



JIDA

TEXTOS DE ARQUITECTURA
DOCENCIA E INNOVACIÓN

3

“El objetivo de la enseñanza en un centro universitario público no es la obtención de un título, sino que debería ser la formación de una profesión. No como se practica efectivamente en la calle sino, al contrario, tal como no se practica. La enseñanza debe ser inactual: enseñando una profesión tal como ya no se ejerce, y enseñándola tal como aún no se ejerce. Ese es el precio para conseguir que los profesionales así formados sean capaces de adecuarse y definir su papel frente a cualquier circunstancia, por cambiante e inesperada que sea. Por el contrario, los Propietarios de un título o los Adiestrados en repetir una respuesta de actualidad pierden su cualificación al primer cambio de condiciones.”

Josep Quetglas

JIDA TEXTOS DE ARQUITECTURA DOCENCIA E INNOVACIÓN 3

EDICIÓN Y COORDINACIÓN A CARGO DE
DANIEL GARCÍA-ESCUDERO Y BERTA BARDÍ I MILÀ



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



iniciativa
digital politècnica
Publicacions Acadèmiques UPC

COLECCIÓN JIDA [Jornadas sobre innovación docente en arquitectura]

Edición y coordinación de la colección

Daniel García-Escudero

Berta Bardí i Milà

Diseño gráfico

RafamateoStudio

Maquetación

Noelia Vaquero

Comité editorial

Jordi Franquesa Sánchez | *Coordinador GILDA*

Berta Bardí i Milà | *GILDA*

Daniel García-Escudero | *GILDA*

Joan Moreno Sanz | *GILDA*

Judit Taberna Torres | *GILDA*

© Los autores, 2016

© Iniciativa Digital Politécnica, 2016

Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

Jordi Girona, 31 Edifici Torre Girona, Planta 1, 08034 Barcelona

Tel.: 934 015 885

www.upc.edu/idp

E-mail: info.idp@upc.edu

GILDA: www.upc.edu/rima/grups/gilda

ISBN: 978-84-9880-613-7

eISBN: 978-84-9880-612-0

DL: B 24176-2016

ÍNDICE GENERAL

JIDA'15

- 7 Nota de los editores
Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà (GILDA)
- 8 Workshop presentation
Jordi Franquesa (coordinator GILDA)

BLOQUES TEMÁTICOS

A.1 EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO STUDENT WORK ENVIROMENT

- 17 Enseñanza orientada a la acción: Cátedra Unesco
Mileto, C. – Vegas, F. – Cristini, V. – García Soriano, L.
- 29 E-learning and Amres in teaching Architecture
Djukic, A. – Mrdjenovic, T. – Jokovic, J.
- 45 Propedeutic course for a master on technology in architecture
Roset, J. – Rojas, G. – Rybka, A.
- 55 A visual tale of two cities: video as a tool for representation
Topçu, Ü. – Taberna, J. – Hofert, K.

A.2 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS INNOVATIVE PEDAGOGICAL PRACTICES

- 73 History... never repeat yourself
Ismail, A. M.
- 99 Obituari de la casa. La vivienda como experiencia
Palacios, J. del C.
- 113 El ejemplo de la regla
Vela, J.
- 131 Sostenibilidad y otras demandas contra-intuitivas
Mestre, N. – Roig, E.

A.3 PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EDUCATIONAL PLANNING AND EVALUATION

- 149 De la teoría al proyecto
Agrasar, F. – Paz, L.
- 167 Difundir lo aprendido: razones y medios
Devesa, R.
- 183 La docencia no reglada: el valor de la actitud en el aprendizaje
Labarta, C.
- 201 El urbanismo de las matemáticas
Rivera, R. – Trujillo, M.

B.1 RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL UNIVERSITY - PROFESSIONAL PRACTICE RELATIONSHIP

- 215 X-ing Disciplines from Architecture. The Case of Aalto ARTS
Ahlava, A. – Nieto, F.
- 231 Digital tools in architecture. Design studio experiences
Bravo, M.
- 245 La práctica profesional del arquitecto y su formación
Masdéu, M.
- 261 Arquitectura informacional
Villegas, M.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- 281 Architectural Education in Europe
Ivan Cabrera, Ernesto Fenollosa, Verónica Llopis, Ana Almerich (ETSA-UPV)
- 285 Research on prototypes
Jaime Coll (ETSAB-UPC)
- 288 The Problematic Duality of Architecture: Ideas versus Materiality?
Tarald Lundevall (AHO)

Nota de los editores

Daniel García-Escudero | Berta Bardí i Milà (GILDA)

Con la publicación de esta última edición de *Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación*, de la colección JIDA, se cumple un primer ciclo de tres números que dan testimonio tanto de las Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura, como del creciente interés del profesorado y la profesión en general por la docencia de la disciplina. Como en los números anteriores, se recogen las comunicaciones orales de las jornadas junto a textos complementarios. Todos los textos se publican en su idioma original (castellano, inglés o catalán), junto a un resumido material gráfico. Todo ello con el objetivo de extender la influencia de las jornadas y los debates suscitados más allá de su marco físico y temporal.

El libro se estructura en cuatro bloques temáticos, derivados de la organización de las JIDA'15, celebradas en Barcelona (ETSAB-UPC) entre el 25 y el 28 de mayo de 2015. Las jornadas se centraron en la reflexión sobre dos importantes entornos de aprendizaje: el docente y el profesional. El entramado profesional, en muchas ocasiones sumergido en los azarosos cambios del mercado y las modas, demanda cada vez más una incidencia en la formación de los arquitectos. Sin quedar al margen de ese necesario vector profesión-formación, las escuelas deberían asumir el papel de núcleos de resistencia cultural, en los cuales no sólo se da respuesta al mercado laboral, sino que se confrontan ideas y se ensanchan puntos de vista que aumentan el conocimiento de la disciplina.

Los textos abordan prácticas pedagógicas innovadoras tanto para los talleres como para las clases teóricas, y plantean nuevos retos en la práctica docente de la Arquitectura. También se reflexiona sobre el aprendizaje del alumno más allá del aula, ya sea a través de herramientas TIC o del E-learning, o con el diseño y aplicación de programas de formación en contacto con la práctica profesional. En definitiva, esta edición recoge un conjunto de asignaturas y prácticas docentes nacionales e internacionales, de departamentos diversos, que dan un pequeño panorama actual de la enseñanza de la Arquitectura y de cómo se puede y se debe reflexionar sobre ella.

Jordi Franquesa

Research group GILDA coordinator

WORKSHOP PRESENTATION

We are really glad to have been able to perform our third workshop for Educational Innovation in Architecture (JIDA'15). The Group for Educational Innovation and Logistics in Architecture (GILDA) organized this event in collaboration with the Institute of Educational Sciences (ICE-UPC), and the Research and Development competitive Project of the Ministry of Economy and Competitiveness "E-learning 3.0 in the teaching of architecture". This conference has also been linked with the Erasmus+project 2014, in which participate different entities and architecture schools, and with a singular project entitled "Confronting Wicked Problems: Adapting Architectural Education to the New Situation in Europe", leaded by the European Association for Architectural Education, the Architects' Council of Europe, and specially with the Oslo School of Architecture and Design. We are very proud to have the opportunity to work with such partners, and what you have in your hands is the fruit of this special collaboration.

The way of teaching and the way of learning is changing very fast, and also the way our students are dealing with their own environment. Taking this into account, would be interesting, first of all, to try to answer two questions: what about learning, and what about our students?

What about Learning?

We could define the process of learning as an operation that leads to a change, which occurs as a result of the different experiences and increases the potential for improved performance and future learning. So we should say three main qualities about learning:

- A. Learning is not a product, is a process. Or in other words, the knowledge is not received, but is performed. However, we can only take account of this process in the tasks and activities our students do, just because this process takes place really in their mind.

- B. Being consequent with the previous sentence, learning is not something done to students, but rather something students themselves do. That means that, in a way, is not so important what the teacher does, without denying its importance, but in fact is most important what the students do.
- C. Learning implies a change in our attitudes, in our knowledge, in our beliefs, and yet also in our behaviors. The question is that our previous beliefs experiment a real transformation, and in fact our look to that surrounding reality becomes quite different. And this transformation is also evolving through the time.

But we have different levels of complexity when we are in a learning process. Bloom's Taxonomy was created in 1956 under the leadership of educational psychologist Dr Benjamin Bloom in order to promote higher forms of thinking in education, such as analyzing and evaluating concepts, processes, procedures, and principles, rather than just remembering facts. It is most often used when designing educational, training, and learning processes:

- Remembering: means to recall or retrieve previous learned information, to memorize or recognize facts, terms, principles or algorithms.
- Understanding: means comprehending the meaning, translation, interpolation, and interpretation of instructions and problems. Means to state a problem in one's own words.
- Applying: means to use a concept in a new situation or unprompted use of an abstraction. Applies what was learned in the classroom into novel situations in the work place, means to use, to apply, to make useful.
- Analyzing: means to separate material or concepts into component parts so that its organizational structure may be understood. Distinguishes between facts and inferences, and identify and examine components, compare and contrast, identify assumptions, and deduce implications.
- Evaluating: means to be able to make a judgement, assess validity, select and defend. Make judgments about the value of ideas or materials.
- Creating: means to be able to make new connections, identify new relationships and design something new. Builds a structure or pattern from diverse elements. Put parts together to form a whole, with emphasis on creating a new meaning or structure.

And creativity is, I must say, one of the main aims that in architecture we must deal with. And to teach how to create is not an easy target. So that's why we are here.

What about the Students?

When we were young we used to go to school to learn about different contents and then we went to the library in order to supplement what we learned in class. We looked for that specific information searching the correct book. Our students today have the reverse situation: they are already surrounded by information. They don't need to go to school or to a library to get it. They can get information in a second.

We have around us the new students who have been leveled the "Millennials". Although much has been written about this generation of students born between 1980 and mid-2000, we are still understanding how their thinking works. And we must be aware, because they will be our future architects that will define our urban environment. If we take a look of the reports made about these students, we can find that they have specific characteristics. First, this group of students values very much active learning. To sit just listening don't makes them feel comfortable, but discussion allows them to be active. The second quality is that discussion allowed them to develop a deeper understanding of what they were learning for themselves, not having to accept the authorities' versions of everything.

Taking for granted that all the generalizations are really dangerous, let me take an overlook not much severe, but that shows at least a tendency. The Millennials (we must insist, in general terms) are said to be hard-working, socialized to expect and attain success, active in service and interested in social problems, and team oriented with high confidence in their own futures. In addition, and with their heavy mass media exposure, that made them self-confident, extremely social, technologically sophisticated, goal oriented, and accustomed to functioning as part of a team. We, as a teachers, can (and we must say have to) try to make the most of these abilities, and to achieve our most important aim: to provide the best architects to our society.

But, on the flip side, (be aware that we are just describing a tendency) they are also brand oriented and with many stereotypes. They have a lot of activity in their lives, and constantly experiment interaction with their friends, specially on cell phones. That's why they have little time for reflection and self-examination. When these students come into traditional classrooms, they are easily bored and have difficulty maintaining attention. Engaging students doesn't mean entertaining them, but means making them think.

And that's the point. We, as trainers, must succeed in the difficult task of giving our students the tools they will need to use in their voyage to the professional world. We have to foster how to achieve that these students will be great architects, good professionals, and they will be good professionals if they are able to create a new environment in our cities that responds to a well formed critical reasoning on it.

And that's what we've been talking and thinking about all these days, as you can see in this book. Hope you enjoy it.

BLOQUES TEMÁTICOS

LUNES 25.05.2015

BLOQUE A.1

EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO

STUDENT WORK ENVIROMENT

A.1.1.

ENSEÑANZA ORIENTADA A LA ACCIÓN: PROPUESTAS DE LA CÁTEDRA UNESCO DE ARQUITECTURA DE TIERRA, CULTURAS CONSTRUCTIVAS Y DESARROLLO SOSTENIBLE UNITWIN/UPV

Mileto, C. – Vegas, F. – Cristini, V. – García Soriano, L.

A.1.2.

E-LEARNING AND AMRES IN TEACHING ARCHITECTURE

Djukic, A. – Mrdjenovic, T. – Jokovic, J.

A.1.3.

PROPEDEUTIC COURSE FOR A MASTER ON TECHNOLOGY IN ARCHITECTURE

Roset, J. – Rojas, G. – Rybka, A.

A.1.4.

A VISUAL TALE OF TWO CITIES: VIDEO AS A TOOL FOR REPRESENTATION THROUGH INFORMAL LEARNING

Topçu, Ü. – Taberna, J. – Hofert, K.

LUNES 25

BLOQUE A.1

EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO

A.1.1.

ENSEÑANZA ORIENTADA A LA ACCIÓN:
PROPUESTAS DE LA CÁTEDRA UNESCO DE
ARQUITECTURA DE TIERRA, CULTURAS
CONSTRUCTIVAS Y DESARROLLO SOSTE-
NIBLE UNITWIN/UPV

C. Mileto
F. Vegas
V. Cristini
L. García Soriano

Universitat Politècnica de València
vacri@cpa.upv.es

RESUMEN

En el marco de las propuestas de formación y difusión, promovidas por la Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra UNITWIN/UPV, vinculada a la Universitat Politècnica de València, destacan los talleres teórico-prácticos constructivos llevados a cabo.

Estas actividades, junto con ciclos de conferencias académicas, constituyen el eje vertebrador de la labor de la Cátedra, centrada en la arquitectura de tierra, las culturas constructivas y el desarrollo sostenible. A continuación se detallan los pormenores de estos talleres, analizando el enfoque metodológico, los objetivos de aprendizaje y los contenidos a desarrollar, así como las características y los detalles de los diferentes módulos didácticos.

Se trata de un abanico variado de actividades, basadas en metodologías activas de aprendizaje, orientadas a labores de análisis y reflexión conjunta, tanto de los docentes como de los alumnos y profesionales, sobre la arquitectura de tierra, su vigencia histórica y su potencial contemporáneo.

Palabras clave: arquitectura de tierra, aprendizaje participativo, metodología activa

ABSTRACT

Within the framework of UNESCO Spanish Chair “Earthen architecture, building cultures and sustainable development” based in Valencia, at Universitat Politècnica Campus, the authors have carried out a series of educational activities to disseminate a scientific and technical know-how on earthen architecture.

The aims of all these actions, thanks to a wide range of communicative and didactical approaches, have been focused on training programs above all for university community, concerning earthen architecture, building cultures and sustainable development. On this basis the text explains details about workshops, methodological approaches, learning aims, contents and didactic modules.

A wide range of activities, based on active learning methodologies is presented, with the purpose to underline the features of earthen architecture and its traditional or contemporary potential use.

Key words: earthen architecture, active learning, learning by doing

LA CATEDRA UNESCO DE ARQUITECTURA DE TIERRA, CULTURAS CONSTRUCTIVAS Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La “Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible” se estructura en una red internacional UNITWIN, donde los colaboradores académicos, científicos y profesionales contribuyen a la difusión y la promoción de una ética compartida en lo que se refiere a la formación de profesionales cualificados.

De acuerdo a estos principios, la Cátedra UNESCO Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible, adscrita a la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Grenoble (ENSAG), integrada al Centro Internacional de la construcción con tierra de dicha institución (CRATerre-ENSAG), centro de excelencia de la Cátedra, fue creada el 9 de octubre de 1998. Actualmente, la Cátedra cuenta con 41 socios de 26 países diferentes de 4 continentes. La red la componen 10 instituciones en África, 19 instituciones en América, 7 en Asia y 5 instituciones europeas. Los 5 socios europeos son: España (Camilla Mileto y Fernando Vegas, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia), Italia (Maddalena Achenza, Universidad de Cagliari), Francia (CRATerre-ENSAG), Portugal (Mariana Correia, Escola Superior Gallaecia) y Austria (BASEHabitat).

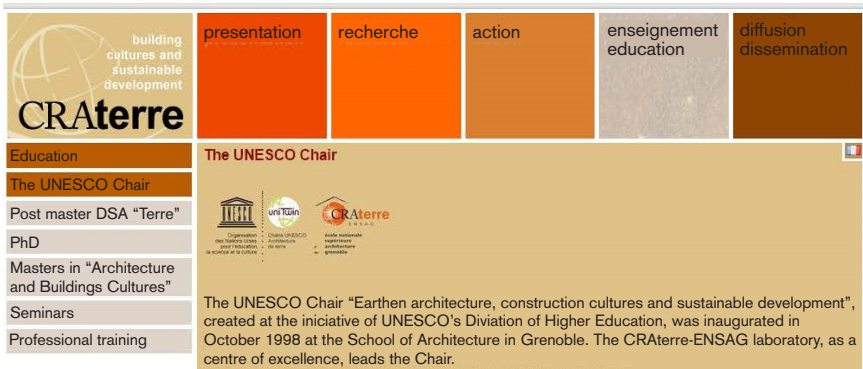


Fig.1. Página web de Cátedra UNESCO Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible, adscrita a la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Grenoble SAG-<http://craterre.org/>)

La Cátedra Unesco de Arquitectura de Tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible en el Campus UPV de Valencia

La Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible UNITWIN/UPV es parte de la red de cooperación internacional arriba mencionada y sus objetivos fundamentales son integrar actividades de docencia, investigación y formación; apoyar iniciativas y dinámicas locales, y promover sinergias en el ámbito internacional. De esta manera, la Cátedra favorece y estimula el diálogo entre los diversos países y continentes para facilitar el intercambio y la transferencia del saber hacer.

Esta Cátedra basa su trabajo en la relación entre la educación superior, la formación profesional, la investigación fundamental y aplicada, la información, la documentación y el intercambio en el campo de la arquitectura de tierra. Trata tres temas principales: el medioambiente, los asentamientos humanos y el hábitat; la tierra como material y los materiales ecológicos, el medioambiente y el patrimonio.

Los profesores Camilla Mileto y Fernando Vegas, como socios españoles de la cátedra desde 2012, han contribuido en su labor dentro de la Red UNITWIN, promoviendo numerosas actividades de formación y difusión, especialmente entre los propios alumnos de la Universidad.

LOS CONTENIDOS METODOLÓGICOS DESARROLLADOS EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS

Las propuestas didácticas que se llevan a cabo en el marco de las actividades de la Cátedra Unesco UNITWIN/UPV cuentan principalmente con dos paradigmas pedagógicos, como son la enseñanza orientada a la acción (J. Dewey 1859-1952 y W. Kilpatrick 1871-1965) y la teoría de la actividad (L. Vygotsky 1896–1934 y A. Leóntiev 1903–1979). No se trata de esquemas rígidos a aplicar, más bien se trata de enfoques metodológicos muy útiles a la hora de estructurar actividades de aprendizaje participativo, como son algunos de los que la Cátedra Unesco UNITWIN/UPV fomenta en la comunidad universitaria.

La enseñanza orientada a la acción y la “teoría de la actividad”

El primer concepto, basado en la enseñanza orientada a la acción, parte de la voluntad de propiciar una situación concreta que debe materializarse a través de una actividad práctica. Más adelante, gracias a unas reglas generales extraídas, se logra explicar un principio (procedimiento inductivo). Se trata realmente de

un concepto que primero formula el principio, pasando a las leyes que lo rigen o el contexto, y finalmente analiza casos particulares a modo de ejercicio o ejemplo (J.Bautista Martínez 2012).

Este concepto es esencialmente producto de la didáctica del constructivismo pedagógico que parte del supuesto de que el estudiante se aproxima a la realidad de una forma orientada y selectiva. Con el bagaje acumulado por las distintas actividades, el estudiante, a la luz de lo que está viendo y practicando, formula una serie de hipótesis que sirven como el punto de arranque para iniciar el proceso de elaboración de pautas constructivas definidas (D. Robbis 2003).

El segundo concepto, vinculado a la teoría de la actividad, postula que los estudiantes no son objeto de la instrucción del docente, sino que son aprendices activos, que con oportunos andamiajes son capaces de elaborar para sí y por sí mismos el material que se les provee. Ellos entienden los contenidos sobre la base de sus disposiciones, a partir de los conocimientos previos adquiridos a lo largo de su vida académica (y non).

Para ello la teoría de la actividad se estructura en fases precisas como la búsqueda activa de estrategias de “arranque” de un proceso, la elaboración y ejecución organizada de una actividad práctica, el control durante la realización y la revisión final del proceso.

Por lo tanto, considerando estas dos premisas metodológicas a continuación se tratan las diferentes propuestas académicas llevadas a cabo por la estructura UNITWIN/UPV hasta la fecha.

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS LLEVADAS A CABO POR LA CÁTEDRA UNESCO UNITWIN/UPV

La arquitectura de tierra ha estado presente desde épocas muy tempranas en la tradición constructiva de gran parte del territorio de la Península Ibérica, no obstante es, en muchos casos, desconocida o apenas valorada por los estudiantes de las escuelas de arquitectura. Por ello, las actividades organizadas en el marco de la cátedra ofrecen a los estudiantes y profesionales un posible acercamiento real a este material, y a las técnicas constructivas vinculadas con la tierra. Por lo tanto, para comprender las finalidades educativas propuestas es importante destacar dos tipos de actividades: los ciclos de conferencias académicas y los talleres teórico-prácticos académicos.



Fig 2-3. Metodología de enseñanza orientada a la acción: ejemplo de actividades llevadas a cabo por Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible UNITWIN/UPV (authors credits)

Ciclos de conferencias académicas

Una actividad importante desarrollada dentro de la Cátedra es el ciclo de conferencias que se desarrolla en cada curso lectivo en la Escuela de Arquitectura de la UPV, en el que participan tanto alumnos de grado como de postgrado, profesionales y académicos. Se trata de un ciclo en el que las conferencias se organizan de forma periódica, con una conferencia mensual, generalmente el último viernes de cada mes, de modo que los alumnos que participan en el ciclo pueden programar de forma sencilla su asistencia al mismo. Esta actividad mensual pretende acercar a los alumnos a diversas realidades sobre la arquitectura de tierra. Para ello el programa de las ponencias de cada ciclo pretende ser variado en su contenido temático.

Algunos frentes que se han tratado han variado desde temas relacionados directamente con los diversos sistemas constructivos en tierra, tanto en su restauración como en obra nueva hasta contenidos asociados con esta arquitectura como la sostenibilidad (económica, social y cultural) y abarcando diversas realidades sociales, geográficas y culturales donde es posible encontrar este tipo de arquitectura (tratando temas geográficamente más lejanos, como Marruecos o Yemen, y otras mucho más cercanos como la barraca valenciana).

Una labor muy importante que se ha podido llevar a cabo, de forma un tanto implícita desde estos ciclos de conferencias, ha sido la elaboración de un listado de alumnos interesados en la arquitectura de tierra que se ha ido incrementando poco a poco y que ha ido configurándose como un grupo de profesionales a los que la cátedra hace difusión de sus actividades para ir

creando progresivamente una red de académicos y profesionales vinculados a la investigación y construcción con tierra. Por otro lado, estas conferencias son grabadas y quedan disponibles en la biblioteca de la Escuela de Arquitectura para que los alumnos puedan consultar la información en cualquier momento.

Es importante subrayar, además, que no se trata de clases magistrales “pasivas” que se imparten a una audiencia simplemente “absorbente” (S. Moore & A. Walsh, Gary y Rísquez 2012). Las conferencias cuentan con momentos de debates, reflexiones, preguntas... aspectos claves a la hora de profundizar un tema o tratar una determinada técnica constructiva. La participación a los eventos es gratuita y este hecho favorece que se produzcan ocasiones de debates con profesionales del sector, expertos externos a la realidad académica... o simplemente interesados al tema, que en muchos casos contribuyen en alimentar enriquecedoras mesas redondas.

Talleres académicos

Como se ha indicado en los puntos anteriores, una de las pautas clave de las actividades propuestas por la Cátedra Unesco UNITWIN/UPV está basada en el aprendizaje activo. En este marco, se fomenta especialmente el “Aprender haciendo”, conocido también como práctica “*learning by doing*” (metodología de raíz constructivista donde el acento está en el aprendizaje directo, evitando las posiciones más radicales de tipo conductivistas, vinculadas a la enseñanza teórica pura- J. Dewey, 1958).

En la práctica, esta metodología puede verse como una inversión del proceso enseñanza-aprendizaje tradicional. En vez de la secuencia habitual que se orienta desde la teoría a la práctica (Teoría-Práctica) se invierte el proceso, fomentando una inversión del mismo (Práctica-Teoría) (L. Tenenbaum 2011).

Especialmente en la enseñanza de las diversas disciplinas afines al área de arquitectura, es determinante fomentar esta metodología. Realizar una experiencia real, hacer pequeñas prácticas constructivas, vivir la oportunidad de trabajar con un determinado material de construcción (en este caso en particular con la tierra) son algunos de los objetivos que la Cátedra UNESCO UNITWIN/UPV pretende alcanzar. Equivocarse, corregir, hacer de nuevo, mejorar, repetir el ciclo hasta lograr controlar las pautas básicas de las técnicas constructivas a base de tierra son algunos de los modelos didácticos de los talleres propuestos (L. Vigotsky 1896–1934).

Para ello, se han ido ofertando diferentes propuestas, desde talleres básicos sobre las técnicas vinculadas a la tierra como material de construcción (para llevar a cabo principalmente experiencias sobre las propiedades intrínsecas del material tierra y diversas técnicas de construcción como la tapia, el adobe y

los enlucidos) hasta talleres más específicos, tratando de forma más detallada una técnica constructiva en concreto y analizando temas relativos a mejoras y refuerzos constructivos, donde se afinan y pormenorizan variantes constructivas y estas se aplican posteriormente a proyectos arquitectónicos reales. En estos talleres teórico-prácticos los alumnos, en todo momento, están guiados por expertos y profesionales del sector, a lo largo de diferentes fases de aprendizaje que se pormenorizan a continuación.

Todos los talleres formativos llevados a cabo en el propio campus de la UPV, cuentan con prácticas constructivas reales, con suministro de materias primas y de herramientas que reflejan la práctica constructiva más auténtica, para que la experiencia de los estudiantes pueda ser lo más cercana posible a la realidad profesional.

En este marco los talleres no pretenden alejarse de la teoría constructiva, de hecho las actividades prácticas están siempre complementadas con clases teóricas temáticas, referencias bibliográficas y apuntes. No se trata realmente de separar la teoría y la práctica, sino más bien de crear las conexiones necesarias para que dos momentos distintos de aprendizaje se alimenten mutuamente, pero sin ser una matriz rígida de jerarquía académica (K. Bain 2007).



Fig 4-5. Momentos de aprendizaje realizados en algunos de los talleres promovidos por Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible UNITWIN/UPV (authors credits)

La organización de los talleres académicos

Normalmente el módulo de los talleres se articula en 20 horas lectivas de propuestas didácticas variadas, distribuidas durante 2-3 días de clase, estando abiertos a miembros de la comunidad universitaria (estudiantes de grado y post-grado) así como a profesionales. En este marco los talleres cuentan con la siguiente estructura:

1. Clases magistrales/conferencias: docentes o profesionales del sector presentan una serie de casos de estudio, vinculados a proyectos de investigación o trabajos de arquitectura (relativos a proyectos de nueva ejecución, patrimonio histórico, arquitectura vernácula, investigaciones vinculadas a la tierra como material de construcción).
2. Visitas/toma de datos: los docentes proponen actividades vinculadas al estudio empírico de casos reales, bien sean edificios construidos en tierra con un buen estado de conservación, bien sean casos de estudio que presentan específicos cuadros patológicos, o proyectos que se encuentren en fase de ejecución/ restauración/ intervención.
3. Propuestas/proyectos: los estudiantes proponen soluciones constructivas vinculadas a distintas técnicas constructivas a base de tierra, detalles y/o mejoras tecnológicas. También se tratan temas vinculados al estudio de patologías, cuadros deformativos o fisurativos de estructuras históricas. Los alumnos promueven pautas constructivas, bien sea de orientación proyectual o más vinculadas a la conservación material de estructuras en tierra.
4. Prácticas de laboratorio/experiencias constructivas: docentes y alumnos colaboran juntos en la realización de auténticos ensayos de laboratorio sobre la tierra como material de construcción (análisis granulométrico del material, pruebas de sedimentación, estudio organoléptico, etc.). Estas prácticas se combinan con la realización de experiencias constructivas reales (elección y dosificación de las materias primas, montaje / desmontaje de soportes, moldes o encofrados, preparación de materiales, puesta en obra, etc.).

Los talleres no cuentan con un esquema rígido, estos cuatro bloques de aprendizaje pueden tener un protagonismo distinto dentro de cada taller temático, cubriendo un número superior o inferior de horas según las propuestas y los objetivos didácticos a alcanzar. Sin duda cada área didáctica es crucial para ad-

quirir habilidades y destrezas constructivas vinculadas a la tierra como material de construcción, y cada una de ella se fomenta con proporción variable.

Más en detalle, durante el curso 2013-2014 se han promovido tres talleres teórico-prácticos, que se han distribuido temporalmente durante el curso lectivo, los meses de febrero, mayo y julio, ofreciendo a los alumnos una formación continuada, optativa y complementaria a sus actividades obligatorias en la escuela.

Estos talleres han tenido una gran acogida por la comunidad universitaria y por los diversos profesionales del sector, reuniendo en cada una de las actividades más de 50 participantes, por lo que han sido gratas experiencias de encuentro, discusión y aprendizaje, y sin duda estas actividades van a seguir realizándose y ampliándose en los sucesivos cursos lectivos.

CONCLUSIONES

Considerando las bases metodológicas de la enseñanza orientada a la acción y la “teoría de la actividad”, el texto presentado subraya la reciente trayectoria de la Cátedra Unesco UNITWIN/UPV, tras sus primeros años de recorrido, mostrando las distintas áreas didácticas y propuestas formativas que se han llevado a cabo. Se trata de un abanico variado de actividades que fundamentalmente aspirana fomentar en los alumnos hábitos ambientales, culturales y sociales volcados en el desarrollo sostenible, empleando el “material tierra”, por definición natural, no contaminante, económico...como herramienta clave de formación y difusión de estos principios.

La organización de ciclos de conferencias y talleres académicos insisten en estructurar un aprendizaje activo sobre los temas indicados, a través de un proceso de aprendizaje orientado, participativo y práctico. Además, hasta la fecha, los alumnos han mostrado un nivel de aceptación, entusiasmo y atención creciente hacia los temas tratados. La buena acogida de las actividades propuestas es sin duda un feed back interesante a considerar y motivador para seguir desarrollando propuestas didácticas y mejorarlas. Se trata además de dinámicas que los nuevos planes de estudio siguen propiciando y respaldando. Este hecho hace que las actividades promovidas por Cátedra Unesco UNITWIN/UPV tengan un potencial creciente, cuya trayectoria sigue abierta y viva hacia futuros escenarios didácticos y posibles mejoras académicas.

BIBLIOGRAFÍA

UNESCO. (2009). *Programme UNITWIN/Chaires UNESCO: directives et modalités de participation*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001439/143918F.pdf>

The UNESCO Chair. (2009). *CRATerre building cultures and sustainable development*. http://craterre.org/enseignement:chaire-unesco/?new_lang=en_GB

Bautista Martínez, J. *Innovación en la universidad: prácticas, políticas y retóricas*, Grao Ed, Barcelona. 2012.

Bain, K. *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, UV Ed., Valencia. 2007.

Dewey, J. *Experiencia y Educación*, Biblioteca Nueva Ed., Madrid, 11ªed. 1958.

Ferrándiz García, C. *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva, un estudio desde el modelo de las competencias múltiples*, Ministerio de educación y Ciencia Ed., Madrid. 2005.

Morin, E. *Los siete saberes que necesita la educación del futuro*, UNESCO Ed., Paris. 1999.

Moore, S. & Walsh, Gary y Rísquez, A, *Estrategias Eficaces Para Enseñar En La Universidad. Guía Para Docentes Comprometidos*, Narcea Ed., Madrid. 2012.

Robbis, D, *Vygotsky's and A.A. Leontiev's Semiotics and Psycholinguistics: Applications for Education, Second Language Acquisition, and Theories of Language*, Praeger Publisher, EE.UU. 2003.

Tenenbaum, S, *William Heard Kilpatrick: Trail Blazer in Education*, Literary Licensing Ed, NY. 2011.

Vigotsky, L, *Teoría de las emociones, estudio histórico-psicológico*, Akal Ed., Madrid. 2004.

LUNES 25

BLOQUE A.1

EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO

A.1.2.

E-LEARNING AND AMRES IN TEACHING ARCHITECTURE

A. Djukic

Department for Urbanism
University of Belgrade

T. Mrdjenovic

Department for Urbanism
University of Belgrade

J. Jokovic

Department for Telecommunications
University of Nis

adjukic@afrodita.rcub.bg.ac.rs

ABSTRACT

ICT is not only the additional instrument of the Information Society, but also an important catalyst and tool for inducing educational reforms that change our students into productive knowledge workers. There are notions that students should be trained to learn more autonomously and to get access to and digest information more independently which could provide a good basis for life long learning. The research will discuss pros and cons of using AMRES as an e-learning academic platform in academic education in theoretical and practical courses at engineering and architectural studies. The hypothesis is that e-learning concept provides attitude change among students in knowledge development regarding the course subject. The hypothesis will be tested inside main approaches and attitudes of using ICT in knowledge development, using case study using AMRES at the courses Design of Open Public Spaces and Studio Project 3, both at Bachelor studies at the Faculty of Architecture, University of Belgrade

Key words: e-learning, Amres, ICT, architecture

INTRODUCTION

E-society frames different areas of our everyday life that creates various networks in communication. It influences different ways of acquiring and developing academic knowledge using the concept of e-learning. ICT is not only the additional instrument of the Information Society, but also an important catalyst and tool for inducing educational reforms that change our students into productive knowledge workers. Across the past twenty five years the use of ICT has changed approach of learning in the higher education. The new way of learning requires effective integration of technologies into existing context of teaching in order to provide learners with knowledge of specific subject areas, to promote meaningful learning and to enhance professional productivity. On the other hand, education is highly socially oriented and personal contacts and feed backs are necessary for both sides - teachers and students. Especially in education of engineers.

However, education used to be a matter of uni-directional transfer of information: from the teacher to the student, while ex-cathedra method was the most common one. There are notions that students should be trained to learn more autonomously and to get access to and digest information more independently which could provide a good basis for life long learning. The new pedagogical models which include ICT should provide: weaker students with additional instruction; reduces differences in entrance level between students; teach students to search for information, process data, and present information; exchanging information and knowledge between students in the same or from similar fields as well as to teach students how to control their own learning progress and to improve their knowledge throughout their professional career. On the other hand, the main role of teachers/professors will be to act as experts and leaders to motivate learning.

Four different rationales that drive policies related to the integration of ICT in education are recognized by Hawkrigde:

- an economic rationale: the development of ICT skills related to future jobs and careers;
- a social rationale: the students should use computers in order to become responsible and well-informed citizens;
- an educational rationale: ICT is supportive tool for improving teaching and learning process;
- a catalytic rationale: ICT is expected to accelerate educational innovations.

ICT can provide strong support for new requirements of curricula, such as: access to a variety of information sources; access to a variety of information forms

and types; student-centered learning; settings based on information access and inquiry; learning environments centered on problem; and teachers as coaches and mentors rather than content experts.

APPROACHES TO E-LEARNING

According to Avriam and Tami ICT can be considered in three paradigms of using ICT in developing academic knowledge: (1) The Technocrat paradigm, (2) The Reformist Paradigm; (3) The Holistic Paradigm. The paradigms emerged from different approaches and attitudes in using ICT within curricula. These approaches and attitudes are starting point in defining criteria for measuring e-learning types and attitude change, where approaches stands for aims and nature of introducing and implementing ICT in education, and attitudes nature and extend towards change in education using ICT.

The different approaches: Administrative, Curricular, Didactic, Organizational, Systematic, Cultural and Ideological will be presented, linked with attitudes: Agnostic, Conservative, Moderate, and Radical Extreme Radical and interconnected with three paradigms mentioned above.

According the administrative approach ICT per se is enough for making change in any kind of working process including knowledge development. It is assumed that number and quality of equipment (computers, software, network, databases, web platforms, etc.) will contribute to the behavioral change without any other measure or linkage.

On the other hand, the curricular approach promotes integration between ICT and curricula at some stage of realization. Actually, ICT is seen as a servant to specific goal within the teaching curricula. Under this position authors differ two types: (a) the disciplinary form where ICT is learned and practiced as separate discipline without linkages to other subjects or disciplines; (b) the integrative form where ICT is an integral part of prevailing curriculum usually in the context of natural sciences.

The didactic approach alike curricular one goes one step beyond, seeing ICT as a neutral tool that serves different curricula programs, therefore represents a higher level of inter disciplinarity. Therefore, the model of ICT that supports curricula is neutral, following general aims of developing knowledge.

Furthermore, the organizational approach lean on previous one, hence involves the thought that introduction of ICT in learning means necessity to do organizational changes within educational system as well as interpretation and acquiring knowledge.

The systematic approach stands for integration of organizational changes and ICT, on the level of structural reforms within academic system in the direction that this kind of new system allow more distance-learning or even virtual schooling, changing the attitude towards time, place, curriculum and other connected attributes of the academic-educational system.

Antlike previously described cultural approach recognizes that ICT involves cultural changing mode, meaning ICT revolution is a way of cultural revolution in all patterns of everyday life including education and learning process. It is somehow linked to the Castells network society as a superstructure of information society and revolution. What is important here is that information society, ICT revolution, establish, and develop new kind of social networks that never existed before. Therefore, network society needs new kind of educational system, patterns, methods and tools.

Furthermore, Pelgrum makes differences between role and ways of education in Industrial and Information society. According to him in Information society any type of school should be integral part of it with information openly available, unlike in Industrial society where school is isolated and most of information on school functioning is confidential.

In line with this, ideological approach stands for critical thinking, evaluating, considering values in introducing and using ICT in education. Therefore, this approach question why, how and when ICT should be used in academic education.

Regarding attitudes, first one agnostic do not think that ICT can bring qualitative changes in education, as according to them it is just another tool. This attitude is complementary only to the administrative and curricular approach as does not consider ICT in a form of network society. The second one, conservative, stands for minimal changes in educational system regarding ICT and is not compatible with administrative approach. Moderate attitude is for those who are for greater integration of ICT, however still leaning on predominant educational system. Unlike previous, radical and extreme radical approaches sees ICT as strong force for educational change towards network society.

The approaches with attitudes frame three paradigms: The Technocratic, The Reformist and The Holistic one. Technocratic paradigm combines agnostic or conservative attitude with administrative or curricular approach. The Reformist one promote inter disciplinarity, collaborationisms with moderate attitudes. The Holistic paradigm stands for cultural and ideological approaches with conservative, radical or extreme radical attitudes.

CONSIDERING AMRES WITHIN THE PARADIGMS

This chapter will position AMRES regarding defined approaches and attitudes giving general overview on its structure, nature and aims. Before starting presenting AMRES it is necessary to establish criteria for categorize types of approaches in using ICT in education and research. Criteria will be connected to the approaches (as attitudes are linked towards approaches) (Table 1).

CRITERIA FOR MEASURING E-LEARNING APPROACHES:

1. number and quality of ICT equipment, network, security;
2. integration of usage ICT in overall curricula;
3. integration of usage ICT in specific curricula, tailor made ICT system;
4. moderate or high level of acceptance among users;
5. number and types of procedures, protocols, tools for using ICT in education;
6. integration of ICT in all organizational units in educational process;
7. types and number of discussion groups in regards to ways of introducing ICT in specific curricula and overall educational process.

App/ Criteria	Adm in.	curr.	did	oper.	syst	cult	ideo.
1	×	×	×	×	×	×	×
2		×	×	×	×	×	×
3			×	×	×	×	×
4				×	×	×	×
5						×	×
6						×	×
7							×

Table 1. Predominant approach according to criteria.

“AMRES” was established in order to build, develop and manage the education and research computer network of the Republic of Serbia, as well as to actualize the rights of pupils and students to education and information. Using the informatics and Internet infrastructure, and computes network, AMRES provides the education and research organizations and other members with access and

use of the Internet and information services in the country, as well as the connection with national and international networks of such type.

In particular, AMRES has the following responsibilities:

- managing the education and research computer network of the Republic of Serbia.
- designing, developing, building, maintaining and improving the computer and communication infrastructure and services which are connecting the education and research institutions in a single computer network.
- connecting and cooperating with national and international education and research computer networks.
- coordinating the works of network hubs and computer centers withing universities and other organizational units on faculties and institutes;
- expertise help and education of users of the education and research computer network services'.
- adult education.

In performing its work, AMRES provides the education organizations and organizations which perform a scientific-research work with services of using the education and research computer network of the Republic of Serbia.

In accordance with current AMRES act, AMRES users are:

- Universities and Faculties;
- high education systems;
- primary and secondary schools;
- accredited scientific-research organizations;
- researchers and students of doctor studies, and scholars
- Serbian Academy of Sciences and Art;
- Matica srpska;
- other organizations in accordance to the law that regulates the scientific-research work;
- institutions which promote the achievements in science and education;
- scientific-development units within companies.

Other legal entities

E-learning service aims to modernize educational process at faculties using different ICT instruments and tools. It main characteristics is general modeling for overall curricula which is dedicated for teachers and students at all faculties and institutions mentioned above, and who do not still have capacities for autonomous conception and full implementation of ICT.

Main characteristic of AMRES regarding the criteria are shown in Table 2.

App/ Criteria	Adm in.	curr.	did	oper.	syst	cult	ideo.
1			×	×			
2			×	×			
3			×	×			
4			?	?			
5							
6							
7							

Table 2. Positioning AMRES within different ICT approaches

Table 2. shows that AMRES with its e-learning service promotes didactic towards operational approach in level of integration ICT in everyday learning activities. The level of acceptance among all users should position it stronger within the approaches, however the questionnaire is needed to be done at all levels. Therefore, the case study and questionnaire that will be presented in the next chapter can only say more about attitudes among one groups of students at Faculty of Architecture in Belgrade.

CASE STUDY: USING AMRES IN THE COURSE REDESIGN OF OPEN PUBLIC SPACE AND STUDIO PROJECT 3

This chapter will give an insight regarding attitudes among students in using e-learning AMRES service at he course Urban design of open public space. The chapter will further map AMRES in regards to the specific subject.

The one semester theoretical compulsory course Urban design of open public spaces for students of Architecture at the Faculty of Architecture, University of Belgrade is taught in the second semester of Bachelor studies. Besides the theoretical course, there are a short exercises after the lectures when students draw cognitive maps according their impressions from the lecture and related to the concrete area in Belgrade. The objective of the course is to introduce students to the fundamentals of urban design and familiarize them with the basic elements of designing open urban spaces. The Urban Design of open public spaces starts from the premise that the architecture students shall first become acquainted with the contemporary approach to urban development.

The teaching process of the course is based on actual theoretical consideration in Urban Design and it integrates physical and human dimensions of urban space. New models, methods and techniques, adapted for the students at second semester are presented to them. The process of learning is "step-by-step" and the steps are cyclic connected. Two major groups of activities that simulate urban qualities are recognized: professional acting in designing and planning and cognition function of urban space. Ex-cathedra lectures are interactive, multi-medial and provoke discussion between professor and students. On the other hand, another way of communication is offered through AMRES or Faculty server. All lectures are posted on AMRES, students can get additional literature (pdf. format) and information about the tests (examples of the best done) and final exam.

Studio project 3 - Urbanism is compulsory course at fifth semester at Bachelor studies. It focus on the urban regeneration and design of selected location in Belgrade. Tutorial work is in studio and consider practical work on selected projects, field visits, recommendation of selected literature and preparation of graphical work. There are 12 studios and each studio has got between 20 and 25 students.

At the end of the summer semester, during 2014/15 a survey was done among 215 students who attended the course Urban design of open public space and 25 students from Studio project 3 - Urbanism about their experience with learning and gaining information through AMRES and faculty server and about possible improvements of communication and transfer knowledge via ICT between professors and students.

The questionnaire will show the attitudes among students in using e/learning service of AMRES at the specific subject. The questionnaire is structured as closed one where students were asked to answer five questions with predefined answers:

1. Did you use AMRES e-learning service at the course Urban design of open public spaces?
 - a. Yes
 - b. No
2. How often did you use it?
 - a. daily
 - b. weekly
 - c. monthly
3. Would you like to be informed through system in future?
 - a. Yes
 - b. No

4. For which purpose did you used the service?
 - a. For downloading data
 - b. For getting information about the subject
 - c. For all purposes that would make qualitative improvements in the education process
 - d. I did not use the service

5. What are your suggestions for novelties in communication with teachers in future?
 - a. SMS
 - b. Whatsapp
 - c. E-mail
 - d. Web portal inside the Faculty
 - e. Face to face consultations
 - f. All ways of communication,
 - g. Nothing mentioned above.

181 student out of 215 from the course Urban design of open public space claimed they used the service during the course (Chart 1), from which 100 of them used it weekly, 35 daily, 83 monthly (Chart 2).

On the question if they would like to be informed through the system in future 171 respond positively. Most of the examinees', 119 of them, used the service for all purposes that would make qualitative improvements in the education process. 19 of them for downloading the data, 43 for getting information about the subject, and 34 students did not used the service at all. Interesting fact is that 87 student chose e-mail for future correspondence with teachers, 22 of them Faculty's portal, Google groups 11 of the, SMS and WhatsApp are at the lowest range. Face to face communication is needed for 23 students among 215 and 7 students chose all ways of communication as necessary for qualitative teaching process (Chart 3,4).

12 student out of 25 from the course Studio project 3 - Urbanism claimed they used the service during the course from which 3 of them used it weekly, 1 daily, 8 monthly. On the question if they would like to be informed through the system in future only 6 respond positively. Most of the examinees', 7 of them, used the service for downloading the data, 5 for getting information about the subject, and 13 students did not used the service at all. Interesting fact is that 22 student chose e-mail for future correspondence with teachers, 12 of them Faculty's portal, Google groups 13 of the, SMS and WhatsApp are at the lowest range. Face to face communication is needed for 25 students among 25 and 4 students chose all ways of communication as necessary for qualitative teaching process.

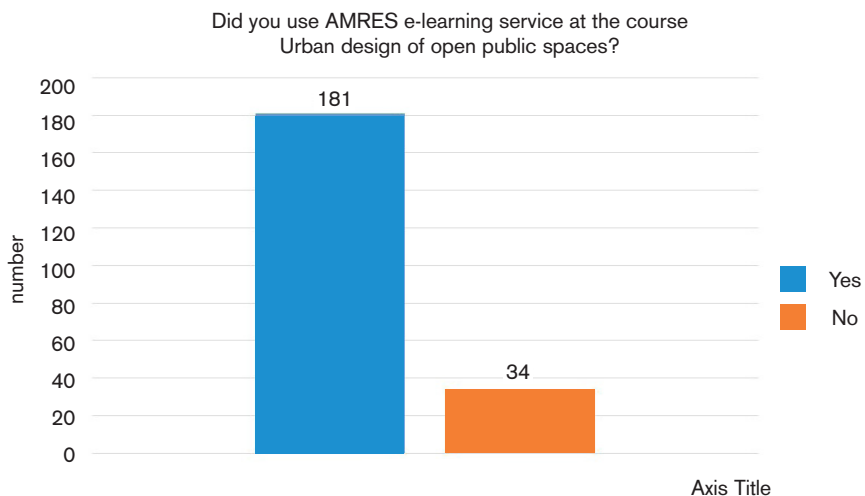


Chart 1.

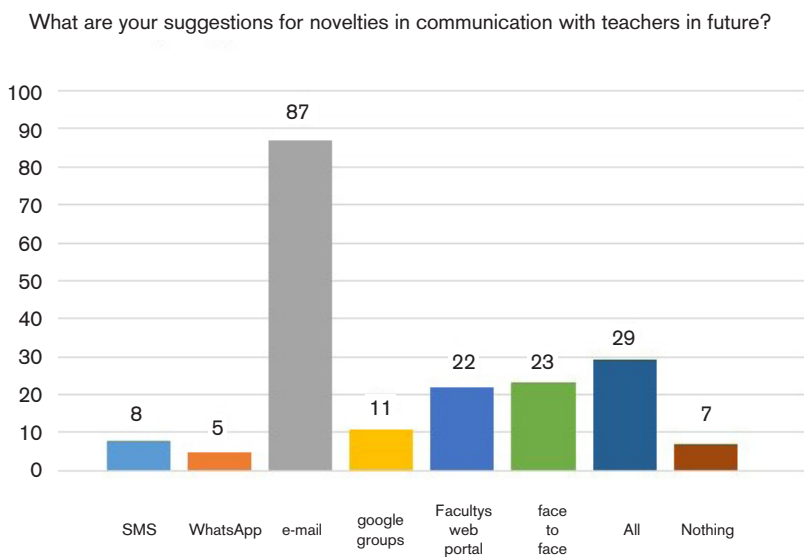
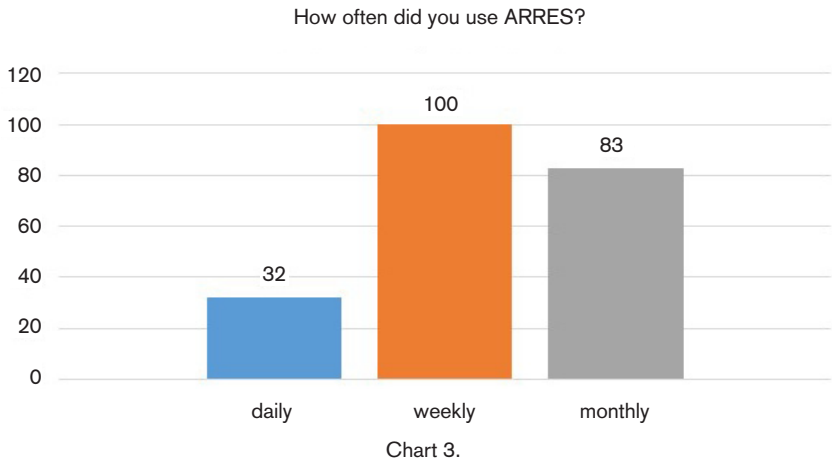
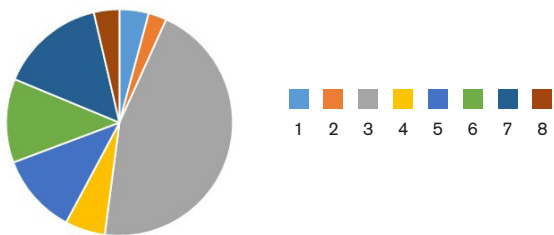


Chart 2.

The results shows that predominant attitude among students in future usage of ICT in education at the specific subject is in the range from moderate to radical, meaning students would integrate their everyday ways of communication into teaching process like e-mail, SMS, WhatsApp, google groups, blogs, etc. Even though most of them are for e-mail as another way of communicating, still there is a good percentage of them who prefer face to face consultative process especially the one who work in studio with tutors. Comparing the results from theoretical lectures and practical work in studio we can conclude that students who attend theoretical classes use AMRES more than one in studio. Overall conclusion regarding the hypothesis is that students tend to change their attitude regarding using ICT in education.



What are your suggestions for novelties in communication with teachers in future?



CONCLUSION

The paper discussed different approaches and attitudes that frame three predominant paradigms in integration of ICT in education system: The Technocrat, The Reformist, The Holistic. The approaches range from administrative to curricular, didactical, operational, systematic, cultural and ideological and in correlation with attitudes: agnostic, moderate, radical, extreme radical, maps the level of integration of ICT in everyday academic life.

One of the research results are criteria for mapping approaches within specific form or model in usage of ICT: 1) number and quality of ICT equipment, network, security, 2) integration of usage ICT in overall curricula, 3) integration of usage ICT in specific curricula, tailor made ICT system, 4) moderate or high level of acceptance among users, 5) number and types of procedures, protocols, tools for using ICT in education, 6) integration of ICT in all organizational units in educational process, 7) Types and number of discussion groups in regards to ways of introducing ICT in specific curricula and overall educational process. According to criteria AMRES, specifically its e-learning service, is in between didactical and operational approach representing governmental ICT instrument for enabling collaboration between educational institutions, academic life, teachers, students. Therefore, it is a system that is in line with general curricula among faculties, providing functionalities to adopt to specific ones.

Measuring attitudes among students in usage of AMRES e-learning service at the ex-cathedra subject Urban design of open public spaces the most important fact is that students expressed an interest to widen functionalities of AMRES towards cultural approach as they showed moderate and radical attitude in integrating ICT into everyday educational life, using so called new web technologies such as e-mails, google groups, Faculty's web portal, while the students who attended classes in studio (at the course Studio project 3 - Urbanism) were less interested and motivated to use AMRES and other ICT tools. Therefore, we can say and recommend that for this specific subject widening functionalities of AMRES and its integration with web portal of Faculty of Architecture in Belgrade is needed at theoretical classes in order to meet students' needs and attitudes.

On the other hand Holistic paradigm and ideological approach are crucial for this kind of improvements, as large number of students expressed an interest for face to face communication.

Our guidelines (recommendations) for improvement of using AMRES in academic life are in line with general recommendations for ICT integration in education:

- “a well-defined institutional ICT strategy,
- a professional organization of the ICT-focused strategic process,
- the commitment and involvement of the institutional top-management,
- the need to link ICT to organizational development initiatives,
- the inclusion of ICT in human resource management activities, the internal marketing of ICT in the organization,
- the development of comprehensive and relevant documentation related to the process,
- the availability of financial resources,
- the availability of technical support and skills“[10:419].

ACKNOWLEDGMENTS

The paper is a result of a scientific research projects: Spatial, ecological, energy efficient and social aspects of settlement development and climate change – interrelationships, financed by Ministry of education and science, Republic of Serbia, TR36035 and project III-44009 Development of embedded systems with connected services and digital technology.

BIBLIOGRAPHY

Aviram, Roni and Tami, Debbie. "The impact on ICT in education: the three opposed paradigms, the lacking discourse" Unpublished manuscript. Israel : Beer-Sheva University , 2004.

Hawkrige, D., "Who needs computers in school, and why?" *Computers and Education*, No. 15, pp.1–6, 1990.

Stephenson, J., ed., "Learner-managed learning- an emerging pedagogy for on-line learning. Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies" London, Kogan Page, 2001.

Oliver, R. "The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education", *Proceedings of the Higher Education for the 21st Century Conference*, Curtin, 2003.

Castells, M. *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishing, 2000.

W.J.Pelgrum. "Obstacles to the integration of ICT in education> results from a worldwide educational assessment". *Computers & Education*, pp. 163-178, 2001.

RS. AMRES. <https://www.amres.ac.rs>. [Online] May 19, 2011.

Bazik, D., "Urban Design Technique Course: Education for Reflective Urban Designer- Requirements of Social, Economic and Professional Transition, in Re-formae" handbook for *European higher architectural education area*, Siljanoska, J., Korobar, V. (eds.), Tempus SCM C019 A04, 2008.

Grosseck, G. "To use or not to use web 2.0 in higher education? ", *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, pp. 478-482., 2009.

Stensaker, Bjorn, et al. "Use, updating and integration of ICT in higher education: Linking purpose, people and pedagogy", *Higher Education*, Springer, pp. 417-433, 20.

LUNES 25

BLOQUE A.1

EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO

A.1.3.

PROPEDEUTIC COURSE FOR A MASTER ON TECHNOLOGY IN ARCHITECTURE

J. Roset

Departament de Física Aplicada (ETSA Barcelona)
Universitat Politècnica de Catalunya

jaime.roset@upc.edu

G. Rojas

Department de Construccions Arquitectòniques
Universitat Politècnica de Catalunya

gilkauris.maria.rojas@estudiant.upc.edu

A. Rybka

Faculty of Civil and Environmental Engineering and Architecture
Rzeszow University of Technology

akbyr@prz.edu.pl

ABSTRACT

Masters dealing on Technology have an important problem in the usual case of students coming from very different countries. Due to the important dispersion on how to teach technological contents for architects, very different initial levels are found. Any decision you take as a teacher will provoke either bored students or stressed students. It is likely that both types of students appear to be frustrated.

The aim of this work is to propose a Propedeutic Master matter to be passed for “new in the topic” candidates to attain main core of the master studies. A minimum time of 5 ECTS is proposed corresponding to 50 hours in the classroom and 75 hours work by the student. Impartation is proposed 2 weeks before the starting of the “main core” matters. As the syllabus is referred to, five 10 hours lectures packages are proposed: Mathematics. Statics, Environmental Physics, Drawing, Philosophy of science.

Key words: Postgraduate studies, propedeutic, technology in architecture

INTRODUCTION

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB) has more than 1000 postgraduate students. Among them, about 300 per year are enrolled in Master courses and receiving lectures at the School. Approximately 80 students per year are taking matters related to Technology. (Figure 1)

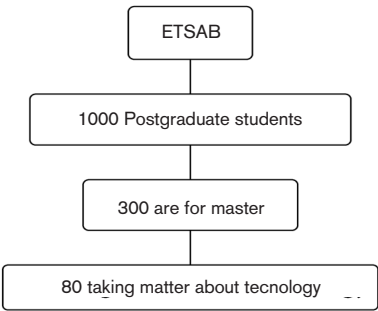


Figure 1. Students flow structure.

Architecture studies programmes are rather diverse in different countries of the world. Particularly, in Technology topics, architects entitled from Spanish systems are, usually, more skilled in Technology than students coming from other latitudes. (Figure 2).

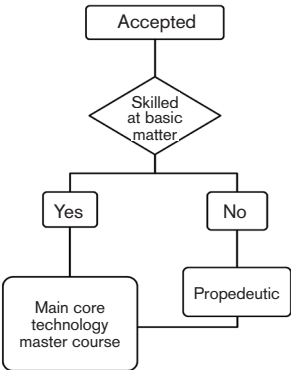


Figure 2. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. (ETSAB).

This better performance is, probably, due to the attributions that Spanish architects have doing jobs that, in other latitudes, and is done by Civil Engineers (Structural behaviour), Mechanical Engineers (Acclimatization) or Electrical Engineers (Electric Building Services). (Figure 2).

From this initial disparity, if teachers try to equalize them, they can provoke disinterest in some students and stressing of some others resulting in a loss of efficiency. Some countries are making an important effort for granting students but, logically, they are exigent in the good profit these students have to show. As a consequence of this initial lack, some students do not obtain good marks with the consequence of not having good opportunities for possible granting of further studies (like PhD, for example). In the general frame of a new re-organisation of master studies at ETSAB, we will contribute with a proposal for a new propedeutic matter.

Present paper is organised in sections. At the second section, we will expose a series of conditions for a good transmission of knowledge, skills and attitudes. Third section will deal with the contents of the matter taking into account characteristics of the students and capabilities of the teachers. Fourth section will propose to different possible scenarios for actual impartation of the matter. Fifth section will offer a kind of conclusion of our proposal.

CONDITIONS FOR A GOOD TRANSMISSION

Problem of the transmission of knowledge and skills from a discipline (like Physics) to an applied profession (like Architecture) has been studied by several authors (Roset and Serra Florensa 2006)(Roset 2006). Our results show that a good transmission should fulfill several conditions in order to be successful and to avoid other. Three conditions must be fulfilled: Completeness, Clearness, Disposal and Values. Moreover, two conditions must be avoided: Saturation of student's capability of understanding and "scientific lies" (i.e. explanations that could suggest bad results).

In a classical approach of knowledge, skills and attitudes of our students pretend they know what appears in the curriculum, they are capable of solving certain exercises and pass exams, finally they are always ready to learn more and more. Our experience has led us to focus not so much in what we want to convey but in the way to do this transmission. So, we will formulate policies to accomplish and others to avoid.

In order to accomplish:

- Completeness: Student must be informed at any moment (at the start and during the process) about all we want to explain. So, each lecture has to “make sense” for the student.
- Clarity: Teachers will do our best for preparing models where ALL the parts will be clearly explained. Searching clarity never has to imply renouncing to rigor.
- “Numerical” values: At “near all” process phases, students must have an option for quick evaluating our “road”.

In order to avoid:

- Saturation: Students’ saturation (it is proved that more than 40 or 50 minutes is a limit for good concentration).
- Physical “lies”: Unexplainable parts in the process or parts that will imply false implications. Do not use expressions like “it is clearly seen” or “it is easy to demonstrate”.

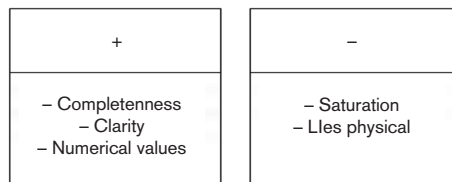


Figure 3. Conditions to accomplish and avoid for good transmission systems.

Next section will be devoted to define what we want to do. Who are the target students, what syllabus must be taught and how would be our teaching team.

IDEA OF THE MATTER: STUDENTS, SYLLABUS AND TEACHERS

Students’ needs plus contents of the matter plus teachers’ characteristics will define our matter.

- Target students: Architects (or other admitted people) willing to study at the Technology related matters in ETSAB. Some of the admitted students would have been asked by Studies Commission of the master for following this propedeutic matter. This same Commission will establish criteria for

- succeeding in the matter.
- Diversity in the origin and previous training of the students (we talk about 10 different nationalities in a 20 students group) puts a challenge for designing a good syllabus that can be followed for all of them. So, our proposal will focus in the most basic topics (mathematics, drawing) while browsing necessary topics for a master in Technology (statics, environmental physics). All these topics need to be related by a more general matter (philosophy of the Science) in order to guarantee the completeness of our explanations.
 - Detailed Syllabus: Mathematics. Statics, Environmental Physics, Drawing, Philosophy of science. (Figure 4)

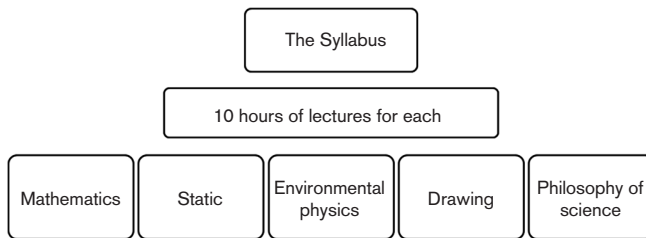


Figure 4. The Syllabus.

- For each of these parts (sub-chapters), we have defined a Detailed Objective that could be evaluated at the end of the matter. (Table I)

Sub-chapter (knowledge)	Detailed Objective (evaluable skills)
Mathematics	Use of worksheets
Statics	Calculation of flexural moments, shear forces, linear elasticity
Environmental Physics	Basis of thermodynamics, heat transfer, acoustics and lighting
Drawing	Hand drawing and using of simple tools (Sketch-up, Autocad, ...)
Philosophy of science	General context, skills in scientific communication

Table I. Detailed objectives of our syllabus.

It should be covered in 5 ECTS, corresponding to 50 hours of lectures and 75 hours of work by student. (Figure 5)

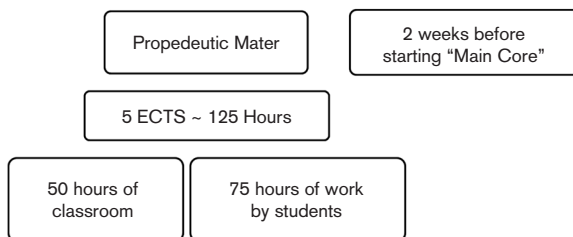


Figure 5. Propedeutic Matter.

- Teachers: Experienced teachers mainly working at propedeutic levels by our School. A balance between senior teachers and young teachers has to be maintained. ETSA of Barcelona has enough prepared teachers. These teachers should act in a very well-coordinated way because, in our opinion, the success of the matter strongly depends on their capability of transmitting a global idea of the topics treated. In fact, for us, relation teacher-student is the most crucial point for good results in teaching-learning.

DEVELOPMENT OF THE MATTER: PROPOSED TIME SCENARIOS FOR IMPARTATION

First and most desirable, in our opinion, scenario would be impartation of the matter in a “presential” manner during two weeks before the start of the Master for the generality of students. In that scenario we could appreciate, besides the acquisition of knowledge and skills by the students, their attitude for learning in the particular ambience of our School.

For sure, this could result in an increase of costs for students (maintenance in Barcelona, for example), so a second scenario could be proposed. A semi-presential scenario using Skype for some lectures and taking tasks by Internet, then we could split the matter about one semester but leaving some days for a face to face final presentation. (Figure 6)

We will enhance that first scenario is better in order to have our students in direct contact with our teachers. It would facilitate their quicker integration to the particular forms of working at our school.

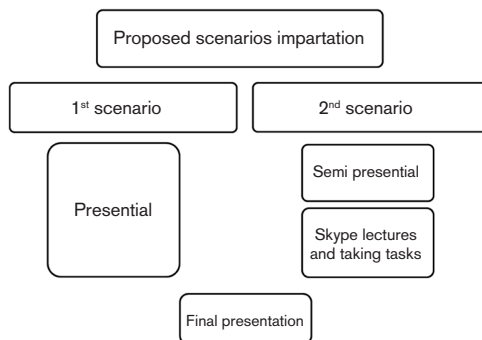


Figure 6. Proposed Scenarios.

A KIND OF CONCLUSION

Facing the problem of unbalanced initial level of students in Technology masters would be important for the success of an important amount of the master students by the ETS Arquitectura of Barcelona. We estimate this problem can affect about 40 students a year. We will remark that nations of some of these students are making an important economic effort for granting them. So, unsuccessful results of these students will mean an inefficient use of resources.

We have proposed a possible solution for the problem. Our proposal is prepare a propedeutic (introduction) matter for these students. We propose a 5 ECTS matter as a minimum requirement for a attaining our objectives.

Studying our target students and taking into account our teachers capabilities, we propose a syllabus including basic matters with detailed –evaluable– objectives for each sub-chapter.

A similar work – with students of only one nationality– has been still done in the Sustainable building master by Civil Engineering, Environmental Sciences and Architecture School by the Rzeszow University of Technology in Poland (Rybka et al. 2015). There, students coming from Architecture Department enter courses among students trained in Civil Engineering tools. We have taken into account this experience in order to make our proposal. For us, incorporation of this kind of propedeutic course in master studies could result in an important increase of their success.

We are convinced it will improve our teaching.

ACKNOWLEDGMENTS

COST TU 1104 Action "Smart Energy Regions" has helped with a Short Term Scientific Mission by profesor Rybka in Barcelona (February 2014)

BIBLIOGRAPHY

Roset, J. (2006). "Física aplicada a l'ensenyament de l'arquitectura". *ACE* [en línea], vol. 1, no. 1886-4805, pp. 2. Disponible en: http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/2079/1/TEM_roset_ARTICULO.pdf.

Roset, J. and Serra Florensa, R. 2006. *Física Aplicada a l'ensenyament de l'arquitectura*. S.l.: Universitat Politécnica de Catalunya.

Rybka, A., Kozłowska, K., Sep, M. and Pomykala, A., 2015. *Master's Program, Sustainable building (M. Sc.) at Rzeszow University of Technology*. 2015. Cardiff: The Welsh School of Architecture, Cardiff University. (To be published)

LUNES 25

BLOQUE A.1

EL ENTORNO DE TRABAJO DEL ALUMNO

A.1.4.

A VISUAL TALE OF TWO CITIES:
VIDEO AS A TOOL FOR REPRESENTATION
THROUGH INFORMAL LEARNING

U. Topcu

Faculty of Architecture and Design
Istanbul Bahçesehir University

J. Taberna

ETSA Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya

K. Hofert

ETSA Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya

umran.topcu@bahcesehir.edu.tr

ABSTRACT

In recent years, videos have become significant aspects of learning experience. Learning now occurs in a variety of ways through different communities of practice and personal networks. This is true for learning in design arena. Architectural design education consists of theoretical and practical courses aiming at contribution to the society at social and cultural levels. With the advent of globalization another aim has become contribution to the society at international level. International workshops are held frequently between architectural schools resulting in outstanding success and sharing.

This paper is about an international workshop titled “In the Pursuit of Sinan” held in Istanbul in January 2015. Students from BAU FA&D and UPC ETSAB were asked to create a stop motion video of the two cities they visited. Going through Sinan's works while walking around the city, in Istanbul and Edirne, Turkish and Spanish students encountered both cities with all their senses and voiced tales of two cities in stop motion video format.

Key words: Istanbul, Sinan, workshop, stop motion video

INTRODUCTION

Developments in digital technology have opened new visions for education, which offer the students the flexibility to learn at any time and any place. As formal learning no longer comprises majority of education, architectural design education has adapted quickly to this reality. Architectural design education consists of theoretical and practical courses aiming at contribution to the development of the society at social and cultural levels besides the economic. With the advent of globalization another aim should be contribution to the society at international level. In this context, besides formal architectural education, informal studies such as workshops have a growing importance.

Workshops are held frequently between two or more number of architectural schools from different countries resulting in outstanding success and sharing. They help the student design thinking skills, learning by doing skills, creating motivation for creativity and most important of all, self-confidence in international environments.



Image1. Poster of the workshop

This paper is about a workshop titled “In the Pursuit of Sinan” held in Istanbul, on 26-30 January 2015, see the poster in image 1. It was held between Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona and BAU Faculty of Architecture and Design. Fifty-two students from both faculties worked in joint groups of six or seven members. As the assignment of the workshop, students were asked to create a stop motion video of the two cities they visited.

Going through Sinan's works in Istanbul and Edirne, Spanish and Turkish students encountered both cities with all their senses and emotions. In spite of the short time, the students searched for a best learning experience, see image 2. Videos are appealing. Nowadays they can be made with low budgets, which is one of the important challenges to universities.



Image 2. Visits to the works of Sinan

VIDEO AS A TOOL FOR REPRESENTATION

In the recent years, videos have played an important role in education. Videos help increase student engagement and facilitate learning. What is more, it is a demanding process. It requires selecting appropriate words and images, arranging them into coherent verbal and pictorial ways. This arrangement needs prior knowledge. Videos have an advantage of, when done objectively, explaining in a few seconds something that needs several pages when written. This, together with the fact that students may see them whenever they can and play as many times as they need it, makes them a very powerful tool for enhancing learning efficiency. Majority of the students are used to technology since they are born, so they must be provided with the necessary tools in their education process.

Video is different from other learning technologies because it offers the benefit of using the visual perception, the most powerful of all our senses. An image in motion helps the viewer to see a process and find out how things work, move and perform. According to Goodyear and Steeples videos can

present a clear and striking manner descriptions to articulate tacit information and knowledge hard to describe through text. See in image 3, two frames of the stop motion video “RITIM”, made by one of the groups of the workshop, their work explores the relation between buildings and places, and their geometries, it is a easy way to represent through different images, a concept that should be difficult to understand through text.



Image 3. Stop motion frames, “RITIM”

The technological development seems to be fast but still little is known how to produce and effectively use them for educational purposes. The manner in which students select an approach for a learning situation has many effects on performance and the learning outcomes.

There are various theoretical explanations, models and measures about learning styles. As an example dual coding theory can be mentioned. The theory says that there are two classes of phenomena that are handled cognitively in separate sub systems: one deals with objects while the other deals with language.

Presenting information is an important part of learning. Some presenters are verbalizers while some are imagers. Verbalizers are better in presenting the information in words and imagers in pictorial form. So, if information is presented in both formats, the students can choose between the formats, the best for their learning. Learning preference is a function of learner’s capability of information intake. Here, “intake” means what the learner finds important or worth learning.

Videos are effective means to use the auditory and the visual perception for learning. When the video presents more information than the learner can “intake”, there might be a perceptual overload. We, human beings are so good

at processing the appropriate amount of information at a time. The overload in watching a video can be interpreted based on two theories: cognitive load theory and cognitive theory of multimedia learning. These two theories both state that human memory has a certain cognitive capacity and if it is overloaded, learning may not be optimized. According to this, in order to learn more effectively, the cognitive load should be kept optimal. Since, people's perception capacity varies from one to the other, the editorial decision for the optimal amount of information in videos for education is difficult. Sometimes it is the pace and the rhythms of the video that make the overload rather than the information. See in image 4, some frames of one of the stop motion videos made by the students "Reflect Motion", a view of the city through the reflects produced on the ground by water.



Image 4. Stop motion frames, "Reflect Motion"

Bishop et al. found that sound and music attract attention, but they do not have any effect on learning. Too much information may lead to an effect that, the necessary part of the information may be unnoticed.

METHODOLOGY

In this workshop, the students were asked to create a stop motion video of their Istanbul and Edirne experiences. They were supposed to focus on the spatial, visual and audio characteristics of both cities. The student groups produced 9 videos. The duration of the video was defined between three or four minutes. The titles of the videos were: "RITIM", "Here we go", "One city two perceptions", "Reflect Motion", "Synesthesia", "Feeling through Sinan", "Istanbul", "Light is only real between shadows" and "Senses experiencing Istanbul. Because they were working against time, in the final presentation the students found themselves in a position of "saying the most in 10-15 minutes using appropriate amount of verbal and image information". The oral

presentation of the final stop motion video took place on the last day of the workshop.

The students that participated in the workshop didn't know each other before, because they were from two different universities and also from different levels of architectural education. So they were all asked to present themselves to the class. After this, they were given fifteen minutes for forming different groups of six or seven students. In our opinion, it was important that the students should themselves decide in which group they were going to take part. When all the groups were formed, they were asked to think about a name for their groups and also to make a drawing of combined ideas of two cities: Barcelona and Istanbul. Image 5, is an example of the drawings they made. This group decided to define the two cities through a skyline, starting with Barcelona and ending with Istanbul.



Image 5. Barcelona-Istanbul skyline

After the groups were formed, it was time to introduce the stop motion technique to the workshop students. In general, this was not a commonly used representational tool at both universities. The students were shown different examples and were informed about possibilities of new ideas for making the videos. As seen in Image 6, two of the frames for two different stop motion videos titled “One city, two perceptions” and “Sinesthesia”, two different techniques of using newspaper letters and letters drawn on paper for doing the titles, were used. This happens to be very common in stop motion movies.

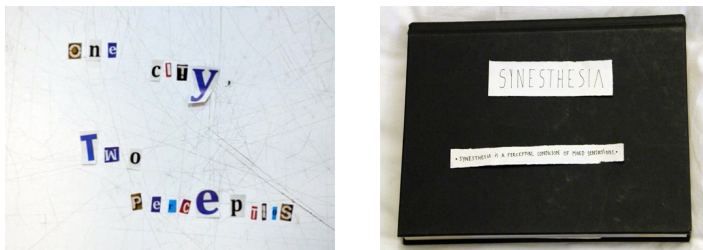


Image 6. Stop motion frames, “One city, two perceptions” and “Sinesthesia”

One of the important stages of doing a stop motion video is the way the story is explained, namely the storyboard. The storyboard concept was defined as a tool for creating the videos. All of the elements that took part in the movie; scene, frames, space, camera position, music, movements, characters, time, action were explained in detail. The students were given a template storyboard, as seen in Image 7, to guide them to design the story of these two cities. They had to hand this template in along with their drawings, at the final presentation of the stop motion videos, on the last day of the workshop.

[illegible]

On the template, the first box was supposed to have a three-dimensional drawing including the scene with the position of the characters and their movements. In the second box they had to draw the plan of the scene with the position of the cameras and their movements around the space. And on the right side of the template they had to write the duration of the frame, the space where the action was going to take place, the music they were going to use, define the characters and explain all the relevant information for the movie.

Image 8. Students working in groups.

In Figure 8, the students are seen working in groups in this first stage, defining the global story and doing the first sketches of their storyboard. Once they had defined the storyboard the groups could start preparing all the documentation for the stop motion video. The students had to mix different techniques of graphic representation for doing their movies. One of the main rules was the importance of introducing hand drawings in their works. They did it using notebooks and pens, but also with digital tools. In Image 9, the group with the stop motion video titled “Istanbul” used this image made by hand for starting the video. A sequence of three different frames of the evolution of this title can be seen as starting with the minarets of different mosques of the city. Finally, they are seen as being converted into the eight letters of Istanbul.

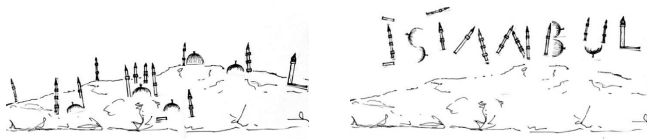


Image 9. Stop motion with the title “Istanbul”

The students could use different technological tools for doing their stop motion video. Each group decided which program they were going to use depending on their knowledge in computer applications. The tools that the students used for the stop motion videos were “Adobe Premier”, “iMovie”, “Windows Movie Maker” and “PowerPoint”. It was not important for the instructors which platform the students used to perform the videos, because the software used was just a tool to explain the ideas of the different groups.

All of the students were encouraged to have a sketchbook along with them during the visits of the workshop. In general, at least one or two students per group were doing sketches while visiting the places and buildings of Istanbul and Edirne (see image 10).

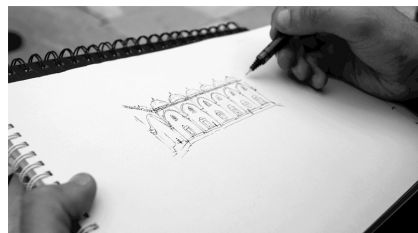


Image 10. Students of the group “Light is only real between shadows”

The students were asked to focus on hand drawings, because is a tool that co-ordinates the brain with the hand and allows to capture very quick impressions of the visited sites. As John Berger said: “There are many types of drawings: ones are studies, forms of research and other projects that are sketches of masterpieces”. We were interested in these drawings as forms of research, as a tool for discovering new aspects of the cities. The students were not expected to do perfectly finished drawings. We were looking for incomplete ideas that appeared on the sketches. In image 11, three different frames of the stop motion video titled “Reflect Motion” can be seen as examples. The use of different hand drawing techniques with markers, watercolours and all mixed, with the water falling on the sketch, the effect produced different experimental drawings.

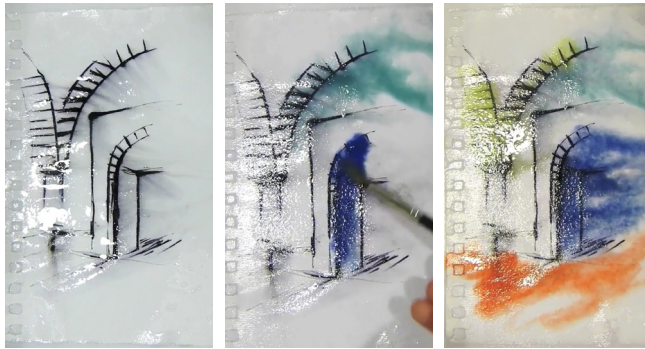


Image 11. Stop motion frames, “Reflect Motion”

All the groups used sketches and photographs in their stop motion videos. They were asked to create a story mixing all the techniques explained in the stop motion video. As seen in image 12, an example of some of the frames of the stop motion video titled “Here we go” made during the workshop, in three frames the students mixed sketches with photos of themselves going through different buildings of the two cities visited, focusing mainly on mosques.



Image 12. Stop motion frames, “Here we go”

In image 13, we can see another example of mixing techniques. In this case, the group drew on some of the images of the stop motion, with the idea of defining and explaining the main important parts of the story they were explaining



Image 13. Stop motion frames, "Feeling through Sinan"

We focus on the importance of exploring, studying and analysing the cities, as Georges Perec described in his book: "Our look moves around the space and gives us the illusion of relief and distance. So we built the image of space: from above and below, from left and right, from front and back, from close and a far". With the sense of vision and the sense of touch our students were able to find all the necessary information for creating their stop motion videos. In image 14, one can move around the space as one sees it in these three frames of the stop motion "Senses, experiencing Istanbul". One can have a look at the city in three different ways: first, as a sketch with very simple lines without colour, light or textures just the main shape: second, as a black and white image, where texture and light takes relevance: and third as in the colour version, where everything gets mixed together.



Image 14. Stop motion frames, "Senses, experiencing Istanbul"

We explained the relevance of feeling with the cities. We encouraged the students not just to walk, but to live the places and buildings. As Pallasmaa says "Architectural space is lived space rather than physical space, and lived space always transcends geometry and measurability". We challenged the groups for trying to find this lived space, these personal feelings they had while they were going around different places. In image 15, we have four frames of the stop motion video titled "Synesthesia". They defined their work synesthesia, as a perceptual condition of mixed sensations. They played with music, water, light and colours, and their hands and feet. They touched the places visited, feeling the temperature of the materials, the texture, the reflections. One cannot feel all these aspects only by using the sense of vision. It is important to give the students different tools and different ways of walking through the cities.

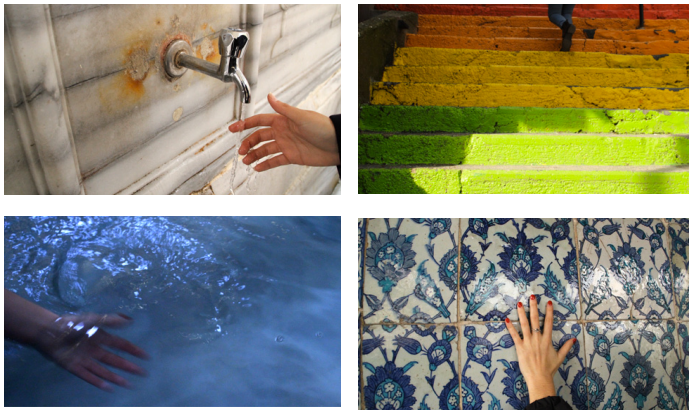


Image 15. Stop motion frames, "Synesthesia"

In image 16, there is another example of a stop motion video titled "One city, two perceptions". In this movie the students also worked with the concept of senses, making a reflection of how people with different capabilities perceive the cities. They tried to imagine the way these people feel when they go around different places that they are not prepared for. In these three frames, they showed us the process of sketching a place and deciding which lines were more important to be expressed in the drawings. They focused on the essence of the space, avoiding ornaments and decorations for better understanding the place. Finally, in the last frame of the sequence they connected this sketch with reality. Actually, our mind is perfectly able to create the real image of the lived space just through their sketches.



Image 16. Stop motion frames, "One city, two perceptions"

In general, all the nine videos presented on the last day of the workshop were related with the concept of senses. All of them did good research on this new way of experimenting with the city. It was a challenge for the students to work with a different tool of graphic representation of spaces, namely the stop motion videos. All of them succeeded. All the groups enjoyed thinking and imagining the best way to express their ideas through a stop motion video of a short duration, just between three to four minutes.

CONCLUSION

In recent years, videos have played an important role in education. Videos help create student engagement and facilitate learning. This is true for learning in all design arenas, as well as architectural design.

Over the last decades, technology has been reorganizing our ways of learning. With the advent of globalization, one of the aims of architectural design education has been contribution to the society at an international level. International workshops are held frequently between architectural schools resulting in outstanding success and sharing. Growing popularity of videos proved to be right in the case of 2015 Winter Workshop in Istanbul and Edirne. Potential benefits and challenges associated with making videos in the teaching and learning process at higher education level has been a good experience both for the students and the faculty alike.

By using the stop motion video techniques, all the groups of students have studied the two cities in different ways, so as not just looking through a camera. People do not process information about the environment the way cameras or

computers do. Our processing is full of errors and our perceptions differ from one to the next. Our imperfect images are quite useful to us. The stop motion videos produced by the workshop students were a perfect indication of this.

Thinking and reflecting on the buildings and places they visited, students had a chance of experimenting lived space by using all their senses and through their sketches and mixed images shown in their stop motion videos. It was a challenge because the conditions were not the best. Budget was zero and there was not much support neither in terms of producing, designing and technology.

There seems to be no doubt that the number of higher education institutions of design will aim at making and using more videos. From now on, the pedagogical problem should be stated as: the optimum length of videos and their dependence upon subjects.

BIBLIOGRAPHY

Berger, J. (2007). *Berger on Drawing*. Occasional Press.

Bishop, M. J., Amankwatia, T. B., Cates, W. M. (2008). "Sound's use in instructional software to enhance learning: a theory-to-practice content analysis". *Educational Technology Research and Development* 56, pp.467-486

Cassidy, S. (2004). "Learning Styles: An overview of theories, models and measures". *Educational Psychology* 24(4), pp.419 – 444.

Goodyear, P., Steeples, C. (1998). "Creating shareable representations of practice". *Advance Learning Technology Journal (ALT-J)*, 6(3), pp.16-23

Mayer, R.E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. University of Cambridge, Cambridge, UK.

Mc Loughlin, C. (1999). "The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material". *Australian Journal of Educational Technology* 15(3), pp.222-241

Moreno, R., & Mayer, R.E. (1999). "Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity". *Journal of Educational Psychology* 99, pp.358-368

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford, England: Oxford University Press.

Perec, G. (1974). *Species of spaces and other pieces*. Penguin Classics.

Pallasmaa, J. (2012). *The eyes of the skin: Architecture and the Senses*. Wiley.

Vieira, I., Lopes, A. P., Soares, F. (2014). "The potential benefits of using videos in higher education". EDULEARN 14 Conference on *Education and New Learning Technologies*. Conference Proceedings CD. Pp.750-756, ISBN:978-84-617-0557-3

MARTES 26.05.2015

BLOQUE A.2

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS
INNOVATIVE PEDAGOGICAL PRACTICES

A.2.1.

HISTORY... NEVER REPEAT YOURSELF: BREAKING THE 'HISTORY OF ARCHITECTURE' PEDAGOGY IN UNIVERSITY EDUCATION

Ismail, A. M.

A.2.2.

OBITUARIO DE LA CASA. LA VIVIENDA COMO EXPERIENCIA

Palacios, J. del C.

A.2.3.

EL EJEMPLO DA LA REGLA. MÁQUINAS DE SENTIDO EN LA DOCENCIA
DE PROYECTOS

Vela, J.

A.2.4.

SOSTENIBILIDAD Y OTRAS DEMANDAS CONTRA-INTUITIVAS DE LA PEDAGOGÍA DE LA CREATIVIDAD

Mestre, N. – Roig, E.

MARTES 26

BLOQUE A.2

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS

A.2.1.

HISTORY... NEVER REPEAT YOURSELF:
BREAKING THE 'HISTORY OF ARCHITECTURE'
PEDAGOGY IN UNIVERSITY EDUCATION

Ayman M. Ismail

Professor, Department of Architecture, Faculty of Engineering
Fayoum University EGYPT

ami03@fayoum.edu.eg

ABSTRACT

This paper asks the following question: can university architecture students benefit from a change, more engaging and fun approach to learning history of architecture through drama? It presents the findings of a 5-year old pioneering project to spear-head a mood-change in teaching History of Architecture for university architecture students in Egypt. The approach, to be called “Collaborative Character Dramatization or CCD”; puts the student at the steering wheel of the course through a number of exciting activities that involve integrating drama and multimedia production of many types into their learning cycle. Rather than just memorizing a style or a school, student self-learn about the architect, institutions, society and events that shaped the architect’s style in an exciting and creative media production of their choice. Pre-and-post-drama surveys, word-clouds and personal observation of the students showed amazing results: a group of very inspired and learned students, whose course objectives fulfillment rates were very high, and with impacts on their own awareness and personality exceeding the course boundaries. The findings were consistent and progressing throughout the years, producing a new breed of motivated, confident and creative students.

Key words: Architecture Education, History of Architecture, Drama, Teaching-techniques

INTRODUCTION

Tell me and I forget.

Show me and I remember.

Involve me and I understand.

Confucius Chinese Proverb around 450 BC.

If “History repeats itself” was true, then, teaching History of Architecture in the university is the living proof. University pedagogy for certain architecture courses have been stagnant since Fletcher authored his biblical reference in the 1920’s; In Egypt, as well as elsewhere, this meant students studied history of architecture by memorizing dates, plans of temples and churches up to the exact number of columns, and perhaps making some building mock-ups. In the current day and age of ICT and social media generations, surveyed students of architecture have developed a stereotypical impression of the History class as being boring, silly and irrelevant. As a former victim of this method, I wanted to break this stagnant mental image. Modern day students attention span is probably 10 minutes or less, so using powerpoints and educational videos was no help either.

History within the design curricula has survived the test of time since architecture became a university degree. The central position of history in architectural and interior design education is reflected in the expectations outlined in both fields’ accreditation standards such as CIDA and NAAB. The taboo of the course is to hand down a list of monuments and plans to be memorized and their description learnt by heart. The impact of this traditional approach on the student was a de-motivated, bored and depressed student who only took the class because it’s a core course. Any relation to the design studio or to the formation of his/her architectural personality is completely ignored.

The critique of this approach has Creese, (1980) noting that the meticulous study of masterworks of the master builders might not be the only avenue for reaching aspiring architects and interior designers. He says: “Novice architects should be permitted to move off into as many realms as their imaginations can legitimately command...To have the students correlate only one building type out of the past to their new assignment, is to leave them without the power of reconciling themselves within a much larger inheritance”. Hadjiyanni and Zollinger, (2010) call for faculty to re-envision exercises and pedagogies adopted, translating them into ones that account for students being able to take ownership of the subject and use history as a tool to find answers to questions that emanate from their own experiences and lived realities. They claim, “History is not ‘what happened in the past;’ rather, it is the act of selecting, analyzing, and writing about the past. It is something that is done, that is constructed, rather than an inert body of data that lies scattered through the archives” (Davidson & Lytle, 1986).

It is this dynamic nature of history that makes it exciting for both instructors and students. As material that is not static or stagnant, but instead it is subject to interpretation and critical analysis (Flores, 2003), historical content can serve as the fertile ground on which creativity and originality can flourish, thereby turning the subject of history into one of interest for the students and the faculty.

Of course, creative teaching of the subject matter is neither prohibited nor discouraged. Hadjiyanni and Zollinger, (2010) have employed techniques such as *digital games and free-hand sketching* to engage the students. By tying a design project into a history course, they present students with the opportunity to conceive ways to bridge the past, present, and future. Infusing history classes with creative and critical thinking that encompasses and responds to pressing social concerns reinforces the meaning of history classes. Likewise, integrating drama within the architecture university classroom should not be awkward. Yet, in Egypt it is a novelty that approaches heresy, for teaching history is passed down from generation to generation.

BENEFITS OF USING DRAMA

Using drama is one of the innovative techniques that could be used to infuse life and meaning into the classroom. Utilizing drama as an approach to enhance learning is not new. Aristotle (384-322 BC) believed that theatre provided people a way to release emotions. Progressive movements in architectural education emphasized hands-on education and integration of disciplines, and of "doing" rather than memorizing (Kacmar, 2014).

More recently, Dr. George Belliveau, and Dr. Monica Prendergast, from Canada have written extensively on the subject. Usually, teachers and students are encouraged to use drama-based lessons as adaptable stimuli, which they can build, alter or strengthen with their own ideas and activities. The term drama is deliberately used instead of theatre. The term drama emphasizes that the activities focus on classroom-based work rather than building towards a performance for an outside audience. Reasons for that trend are outlined in Cornett and Smithrim, (2001). These benefits which - were observed on school level students - have not yet been tested on university level architectural education. The table below groups them according to their value on 3 spheres of student development.

Life skills	Personal Self Esteem	Specialization Skills
1. Prepares students to deal with real life's problems	1. 'Enhances students' psychological well-being	1. Engages students in creative problem-solving and decision making
2. Develops verbal and nonverbal communication skills	2. Develops empathy and offers new perspectives	2. Assess Intended Learning Outcomes
3. Builds cooperation and develops other social skills	3. Helps students consider moral issues and develop values	
4. Enhances concentration and comprehension through engagement	4. Provide entertainment	

Table 1. Perceived Benefits of Using Drama in pre-university Education (adapted from Cornett and Smithrim, 2001)

These benefits are further explained as follows:

– **Drama is part of real life and prepares students to deal with life's problems:** Drama simply allows students the opportunity to rehearse roles, further giving form or shape to the individual and personal ideas and feelings they are naturally experiencing. Overall, this allows students to make sense out of their 'real' life problems.

– **Drama engages students in creative problem-solving and decision making:** Deep experiences through drama guides and supports student's problem solving skills, while at the same time, works to encourage an increasing awareness in how to solve issues at hand. Drama turn their college life into a deeper experience in thinking, further motivating students to question, respond, and explain what they are being taught

– **Drama develops verbal and nonverbal communication skills:** Through different characters, students share the opportunity to expand their problem solving skills both verbally and non-verbally, making room for a sense of creativity. As well, students practice and build upon various communication skills through the use of body language, facial expressions and different voices.

– **Drama can enhance students' psychological well-being:** Under different characters, students can express their true feelings or sense of personality wi-

thout fear of being judged or criticized. They can work on personal issue or solve personal problems while in character, which can simply help their overall well being. Essentially, what this does is allow students to get things off their mind, further releasing emotion and tension and allowing students to be who they are.

– **Drama develops empathy and new perspectives:** Taking on various roles in character allows students to use all senses and characteristics in order to understand the character, as well as, the scenario or story at hand. Learning how to express oneself in different ways and through different means, helps build a strong character and personality.

– **Drama builds cooperation and develops other social skills:** Working together as a group promotes, encourages and motivates cooperation. Drama simply brings students together, allowing them to find different characters that best suits them, different roles to express who they are, and different ways to build upon and develop social awareness.

– **Drama increases concentration and comprehension through engagement:** Students always learn best when they are engaged and interested, as well as, when they are actively involved. As students are strongly focused and concentrating, their overall understanding simply increases.

– **Drama helps students consider moral issues and develop values:** Drama simply helps students further understand the importance of values they are already aware of, as well as, it guides them in developing and forming additional values.

– **Drama is an alternative way to assess Intended Learning Outcomes:** Drama can be used to evaluate what actually precipitated in their minds. Watching what areas, situations, stories makes the ILO's crystal clear for the instructor.

– **Drama is entertaining:** Fun is learning, and learning is fun. A happy student is a motivated student who will definitely enjoy the learning process. Students enjoy dealing with and discussing real life issues and problems, they like figuring things out, doing interesting things, doing things differently - drama gears towards this and more.

In summary, using drama as a teaching tool is beneficial and not new to pre-university levels. However, the topic is relatively new and has not been tested in university education and specifically Architecture. Can the same benefits be expected from college students in an engineering discipline?

DRAMA AND ARCHITECTURE: COMPLEMENTS OR OPPOSITES?

While some may rightly question the relevance of drama to teaching architecture, other famous architects have not. In fact, Michelangelo (1475-1564) saw no strict division in tasks between architecture, interior design, sculpture, painting and even engineering. The Bauhaus school (1919-1933) combined theater, sculpture, stained glass, ceramics, or other arts and crafts with architecture (after 1927) in a collaborative learning environment. Gropius (1883-1969) contention was that artists and architects should also be craftsmen, and that they should experience working with different materials and artistic mediums (Figure 1). Thus, the term '*Gesamtkunstwerk*' was brought into relevance. It is used in architecture to signify circumstances where an architect is responsible for the design and/or overseeing of the building's totality: shell, accessories, furnishings, and landscape. The hypothesis is that creativity is inseparable and indivisible. If a student can excel in one form of creative and imaginative process, he/she can excel in another (Figure 2). Sitting on a stool in a studio over a drawing board or using a laptop for hours may be frustrating and boring at times. Physical movement and collaborative team work is more engaging (Ismail and Soliman, 2010).

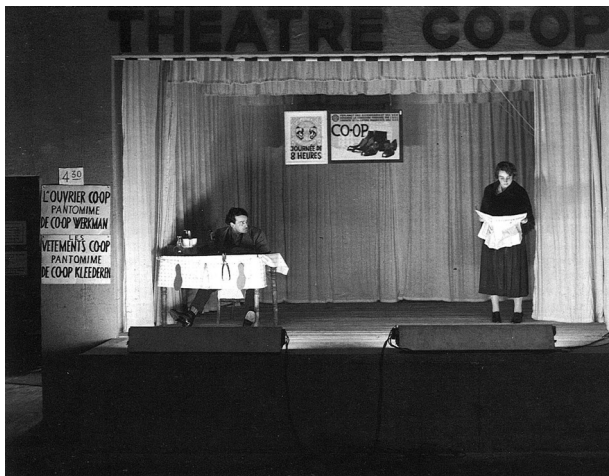


Figure 1. Hannes Meyer Director of the Bauhaus used Co-op Theater to propagate his social ideas about Co-op Architecture Source: Borra, B 2013

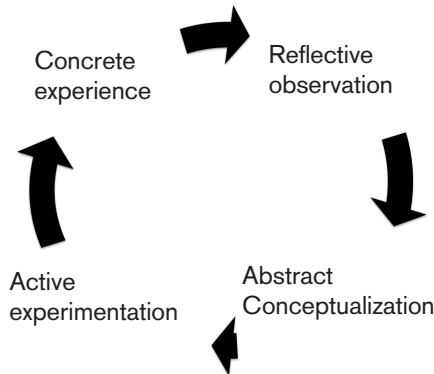


Figure 2. Experiential Learning after Kolb, 1984, 2014

There are also risks in using drama as a teaching tool. These include loss of class control, diversion away from the class objectives, disengagement with a rigorous content, difficulty of formulating assessment tools based on the class product, and ridicule of others. However, any new teaching tool is likely to face such risks. But, when these risks were carefully weighed against the perceived benefits outlined above, especially as previous evaluations of traditional methods showed almost total detachment of the students from the material studied. Thus, the decision was taken to go ahead and test it.

RESEARCH OBJECTIVES:

The primary research question is **whether university architecture students can benefit from a changed approach to learning history of architecture through drama**. The secondary objectives were to test the following:

- 4.1 Which of the **drama tools** is more popular and effective among students?
- 4.2 Does the method of teaching change their **perception of History of Architecture**?
- 4.3 Does the new method of teaching result in **higher retention** of their knowledge-base?
- 4.4 Do the students **academically benefit** by the information they obtained in other classes – especially the Design Studio?
- 4.5 What are the lessons that could be learnt from the experiment?

The first two objectives could easily be measured through the course of the class. However, the other three should be measured by continuous observation and assessment after the end of the class.

METHODOLOGY

In order to answer the primary research question of whether university architecture students can benefit from a changed approach to learning history of architecture through drama, an interpretive approach was chosen based on multiple qualitative preparatory activities and evaluations. Interpretation refers to the “analytical step in naturalistic inquiry in which the investigator examines the derived categories and develops a conceptual understanding of the phenomenon” (DePoy and Gitlin 1998). Additionally, typical statistical analysis was chosen to evaluate student’s responses in pre-and-post drama survey polls. Narrative design (word clouds) is used since the sets of words chosen by the students in their proposals and survey answers form data sets of which the project impact could be analyzed. Observation data was collected real-time as the author was personally taking part in the course activities (participant observer and as a researcher).

CASE STUDY – HISTORY 3

The methodology was applied to successive classes of History of Architecture 3 which forms the middle course within a module of 5 history courses. October University for Modern Sciences & Arts (MSA) and Misr University for Science and Technology (MUST) are the two private universities in Cairo, Egypt where such experiment was carried out and results recorded since the academic year 2010/11 till 2014/15. History 3 covers the period from end of 18th Century till mid 20th Century Europe and USA (Rococo – International School). The number of student in each year ranges between 190-220 students (Table 2). The Project was code named Architects Got Talent, seasons 1-5.

Season Year	A G T - 1 (10/11)	A G T - 2 (11/12)	A G T - 3 (12/13)	A G T - 4 (13/14)	A G T - 5 (14/15)	Total over 5 years
Projects	20	20	21	22	37	120
Students	190	195	193	205	219	1002

Table 2 - Progression of the Number of Projects Submitted Each Year

During the course of the term, the following tools were used to assess the level of goal achievement:

- **Surveys:** Class-based Pre and Post survey of the students.
- Written **Project Objectives** and Evaluation Points:
- Social-Media and **Online Voting**
- Class-based **cooperative games**

After the end of the class, the following tools were used.

- Personal interviews about the next History course.
- Personal Follow up of the design studio work and grades in the semester that followed.

The time-schedule and sequence of the activities are shown in the following chart (Figure 3).

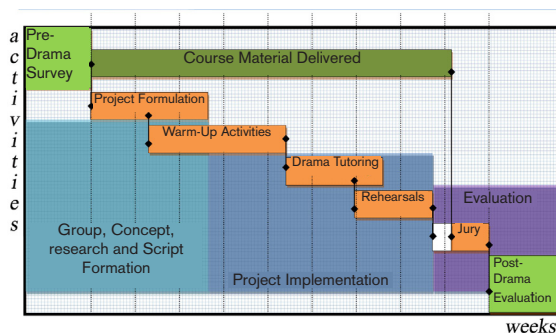


Figure 3. Time-Schedule of Activities (author)

Guidance and Drama Techniques: Students were given a briefing of the core issues they need to cover in their work. Namely: life, influences, style, major works and critique. Special emphasis (and grade weight) was placed on both influence and critique to bring a new dimension into the work (Table 3). Similarly, creativity (a non-boring work) was highlighted and restrained by time not to exceed 15 minutes. Students were guided through the TA's by the drama techniques the literature had to offer. The most common types are shown in (Table 4).






Figure 4. Key Principles of Learning that Apply to Drama





Task	Choose One or Compare between 2 Architects or Schools
Content	Life (short bio)
	Influence (who or what affected his style/works)
	Style\
	Works (what characterizes his works, samples of 2-4 major works) his architecture inventions
	Critique: what were the problems with some of his works/designs? What others think of him? What do you think? Why?
Tool	One of the Drama styles presented
Grading	Tool Grade: 20 Individual: 5 Group: 15 (10 for Content 5 for Originality/Creativity)

Table 3. Project Objectives and Outline

RESULTS

During the course of 5 years, 120 different projects have been submitted in this class produced by over 1000 students. Each class, students were divided into 4 groups and followed up by 4 TA's and 1 instructor (the author). Naturally, during the years the course has developed to adapt to the lessons learnt as well as the changing technology. However, the primary 5-objectives of the drama remained the same: a creative dramatized project that covers the life, influence, style, works and critique of an architect of your choice. University resources have been opened to all students as they were allowed to use the graphics, studios and audio labs of other faculties. They were also permitted to get the assistance of any other student from any major as long as their role was secondary.

No.	Type and description	Example
a.	Animation and Sketching: Computer animation has become a tool that became notably popular in the last couple of years. Students sketch a story board and film it, or use computer-based animation programs to model the whole scenario. Common programs include SIMS3	
b.	Back to the Future: Students like to travel to an imagined place (such as the past or another country) to explore the environment and its influence on the architect through drama.	
c.	Contest Show: Famous TV contest programs like The Millionaire, American Idol, Britts Got Talent and others have become an attraction to students while switching the content to suit the objective of the project.	

No.	Type and description	Example
d.	<p>Debates/Trials: This technique involves holding a debate on a contentious issue the architect has brought, allowing the students to consider and express multiple viewpoints. For example, one group takes the position of the accused (the architect and his followers), while the other takes the role of his opponents. Trials offer students to be the prosecution or defense lawyers, jury members, witnesses and experts to prepare and deliver a case. They learn the structure and rules of debating.</p>	
e.	<p>Play-building: Play-building is one of the most advanced drama activities that move students towards the art form of creativity. It involves the collective creation of an original script or improvised performance. It brings together multiple processes including scripts, filming, directing and production. They are very demanding and require commitment, creativity and co-operation in order to succeed. But in the end they produce a very entertaining and creative project.</p>	
f.	<p>Documentary: Perhaps the easiest and least creative form of drama is to create a documentary of the character, using voices and narration of the students. While usually just a step better than a traditional PowerPoint presentation, it can prove to be the most direct way of delivering the content of the project</p>	
g.	<p>Mantle of the Expert: This dramatic process was developed by British drama educator Dorothy Heathcote. In Mantle of the Expert [MoE], students take on adult roles of experts, such as a historian, another peer architect or a private investigator who can describe, analyze and criticize the character.</p>	




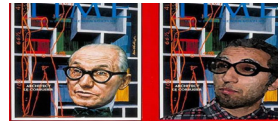

No.	Type and description	Example
h.	Interviews: Interviews may take place with an architect of their choice to extract the information they wish to highlight. Students may move between being an interviewer and being a subject, so they can experience both roles. Interviews are most often done in-role as characters involved in a dramatic situation and journalists who want to know their stories.	

Table 4. Types of drama that can be used by students

They used students majoring in Mass Com, Arts, Graphic and Industrial Design, and Engineering. They used their friends, family members (younger brother / sister, mom/dad in the acting) and even used other Architecture Faculty members in the act. A reputation has been building and it has become one of the most awaited courses in Architecture. The final jury was designed carefully to fit the goals of the course. It was a festivity almost mimicking a mini-academy (Oscar) event. Veterans of the class were invited to assist and become judges of newer products.

Pre-drama mobilization Pre-drama Survey Activities Project Outline Evaluation Criteria		
Drama formulation Project Summary Follow up Guidance		
Drama Presentation Event Setup Evaluation Form Jury and Organization		

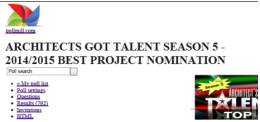
Post-drama evaluation Post Drama Survey Personal Interviews ILO and exam results		
--	---	---

Table 5. Snap shots of Activities During Each Stage

Which drama tool is more popular and effective among students?

It would seem that students prefer the full-blown Play-Building technique best, in spite of its over-whelming effort. Perfecting a story that goes along with delivering the primary 5-objectives of the project seems to satisfy their inherent ambitions and diversified ideas that are generated by a multi-person group. Impersonation rate was 73% meaning that most students preferred to include the impersonation of the architect himself in the project rather than do the work about him. The mean grade also is significantly higher than average, meaning the students usually performed well (Table 6).

Drama Type	Percent	Mean grade
a. Animation	5.4 %	19
b. Back to the Future	5.4 %	18.03
c. Contest	7.1 %	18.35
d. Debate	10.7 %	17.13
e. Play-Building	35.7 %	18.02
f. Experts	5.4 %	16.33
g. Play Building	16.1 %	16.28
	100 %	17.33

Table 6. Results of Preferred Dram Tools Correlated to Mean Grade

Does the method of teaching change their perception of History of Architecture?

The answer to this question was tested using the pre-and-post evaluation survey and word clouds. Students were asked to list their impressions based on the previous 2 classes they took. At the end of the course, the students repeated the survey and the 2 groups were tested using **Student's Paired T-Test**. The re-

sults were found to be statistically significant with **P-Value = 0.03**. The following chart depicts how the attitude of students changed from 63% that find that history is boring at the beginning of the class to 94% finding it's either exciting, entertaining or fun (Figure 5).

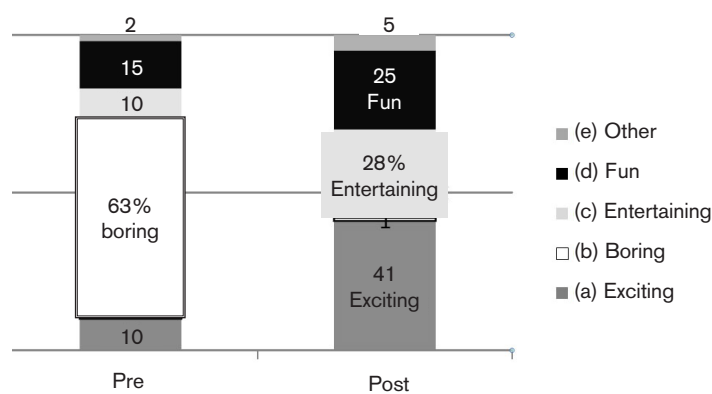


Figure 5. Student's Opinion about History of Architecture before and after Drama



Figure 6. Word Cloud of Student's Opinion about the Class

It turns out that this approach not only changes their perception about history, but also about themselves and their potentials. Students found new talents, gained self confidence and felt so good about themselves. “.. its an amazing feeling, this was my first time to win or succeed in anything at this college” Yara EL-Hakeem posted on facebook following her selection as best actress.

Does the new method of teaching result in higher retention of their knowledge-base?

Again, the analysis showed that most students have had significantly higher retention rates of the knowledge acquired during the course. When asked about the building or architect they remembered most of the past 2 history classes, only 5% could remember 2 buildings or architect from previous classes. In fact 85% could not remember any. Following the drama, at least 9 out of 30 architects (the 10th mentioned is in fact the course instructor!) taken were vividly remembered and even ranked by preference by over 95% of respondents.

1. G. P. Panini	11. François Hennebi- que	21. Louis H. Sullivan
2. Eugene Viollet-Le- Duc	12. Federick Law Olmsted	22. Adler & Sullivan
3. Robert Adam	13. Peter Behrens	23. Frank Lloyd Wright
4. Sir Hans Sloane	14. Le Corbusier	24. John Ruskin
5. Karl F. Schinkel	15. Walter Gropius	25. William Morris
6. Thomas Jefferson	16. Mies Van der Rohe	26. Alphonse Mucha
7. Thomas-Latrobe- Bulfinch	17. Ernest Flagg	27. Antoni Gaudí
8. James Hoban	18. Daniel Burnham	28. Hector Guimard
9. J. Paxton	19. Henry H. Richard- son	29. Victor Horta
10. Gustave Eiffel	20. Frank Furness	30. Charles E Mackin- tosh

Table 7 - List of Architects studied during the course

The Architect I will remember most

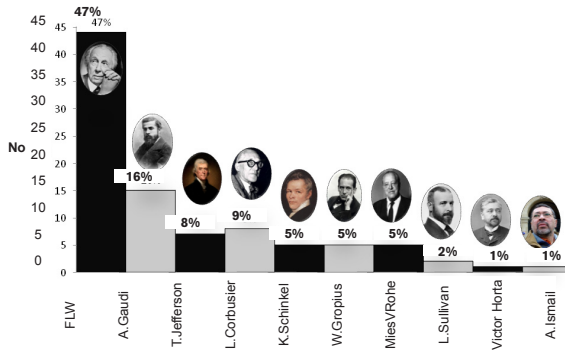


Figure 7. Architects Most Remembered by Students (author)



Figure 8. Word Cloud of Most Remembered Building

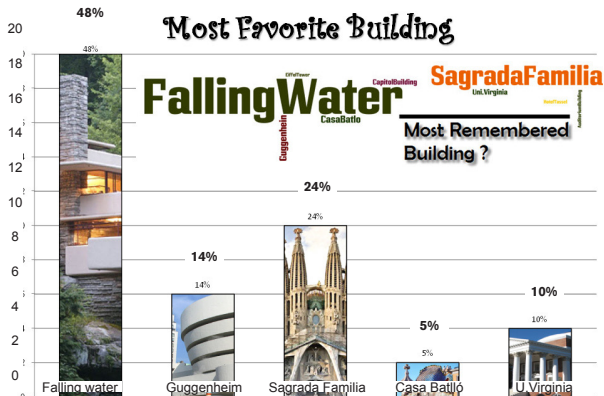


Figure 9. Most Remembered Buildings

Do students academically benefit by the information they obtained in the Design Studio?

This is perhaps the most complicated objective to measure, for various reasons. Students go different ways, face different instructors and are influenced by other non-course related pressures and directions. However, the author has followed up on the students works using direct and indirect approaches: first through the design studio that immediately follows the class; second using social media; and third through personal interviews. The following could be stated with a comfortable level of certainty: students were touched by the various concepts and ideas brought by the class and tried to implement them in the design studio. Among the many examples were neo-classical style in library buildings, Le Corbusier's architectural principles of pilotis, roof gardens and ribbon windows in, Frank Lloyd Wright principles of Organic Architecture and the Bauhaus style in designing a Faculty of Architecture building.

Lessons Learn

Humanizing Architecture: The focus on the human features of the architect behind the work (such as his life, influences, struggles, etc.), gives the work a soul that complements its physical appearance which usually focuses on the lines, spaces, geometry, technology etc. This approach adds a direct communicative dimension that an average student can relate to. It wipes away the sanctity or holiness of the world renowned architect and makes following his path possible and realistic. None of them were born geniuses. In fact, many had their college education problematic such as Gaudi (described by his mentors as a lunatic) or Gropius (never got his degree) and Frank Lloyd Wright (went to civil engineering).

" .. although the data wasn't a lot on our architects, but reading every article and every biography on them opened my eyes to how people get there inspirations and hard work and not by sitting and nagging about how university didn't teach us or these stupid things that students used to say in class."

Nour Abdelaziz

Collaborative Competitiveness: If team work in Egypt is usually un-successful, group-work in architectural schools is a disaster. Students complain from all sorts of problems such as free-riders, time managements, arguments, multiple leadership, and group-discord. In this case, the production of a dramatized project was amazingly almost argument-free! It was not smeared by the typical selfishness and individuality that tarnish most other types of group work.

The reason was that this type of work was impossible to accomplish individually. It is not possible to carry the camera and act at the same time (selfie). One person must do the data collection, another writes the script, while a third does the editing and so on. Otherwise the end product will be a disaster by all means. Therefore collaborative competitiveness, or competing within a class of somewhat harmonized students forced (or willing) to work cooperatively for a collective benefit, is best applied in drama projects.

".. what we found was that everyone of us loved the other. We spent 15 days shooting and re-taking shots as one team. Everyone was doing a job in which he/she was best at. We didn't know each other at first, but we ended up really close. "

Mido Ismail

Stimulating Knowledge: Latest research suggests that it is the emotions aroused, not the personal significance of the event that makes such events easier to remember (Fletcher et al 2001, Gray et al.). It does seem clear that, as a general rule, we remember emotionally charged information better than boring ones. From that context; it seems clear that combining comedy and drama with the desired course content is more likely to fixate knowledge more than strict rules and class commands to memorize.

"BTW Doc, I want to tell you something that will make you happy. Those who watched the movie from my friends and family remember the architects and buildings very well."

Mohamed Ismail

Comedy Wins: If you want to capture someone's heart, make them laugh. This is a general rule of thumb, and particularly true for Egyptians. In the current political climate, almost nothing at all is cheerful, and this mood has also affected the instructors. Comedy does not only lift the moral of students, but also makes them optimistic and reconsiders their attitude towards the whole educational program: it is not all static, boring and silly. I could also learn while having some fun. Students have not only enjoyed the course, but also loved the architect, his character and history. They have internalized his life and were inspired by his ideology. They will no longer forget the architect after the exam.

"We will never forget the laughs and fun we had during this project. What we learnt in this course is more than all we learnt so far"

Defeating Ego by Appreciation: It was natural phenomena how students at first feel jealous from each other's grades. This has changed with the constant open and transparent show and critique of their work. When faced with the amount of

effort and applause of others, they gradually shift from a suspicious look of the jury to an enticed search for that work's advantages. Finally they take off their ego and join the crowd in their appreciation of each other's work as though it was their own.

"Well the first and the most important thing i learned was how to deal with people in a real group work not just only some paper work or computer work, it was irritating, provocative and a real headache but i learned how to deal with all these things and how to manage myself with confidence and not getting angry."

Nour Abdelaziz

Judgment Transparency: A series of confidence building steps are needed to reach a needed level of faith in a transparent, clear and objective grading system. Among these confidence building steps is to give personal attention to each project/person with due amount of direction, positive criticism, this gives them self-esteem and drives away the ghosts of generalized comments and mass-criticism. Second, a clear point-grading system should be announced and followed from day one, with a clear bias on the desired objective (creativity and originality). Third, a focus on quality not quantity (do it well and do it in 15 minutes).

"..The negative part of it is the fact that it's never even or equal work between everyone in the group and that there's always that one person who does most of the work or all of it and others just takes the credit and you can't be a snitch."

Curiosity Drives Genuine Research: In each Architect, the instructor has inserted a curious observation in the form of a mystery. Why the bones in Gaudi's work? Why did Macintosh's work labeled as art nouveau although it looks so different from Gaudi and other style-famed architects? These questions were often translated into the drama core of the project. Students were enticed by the questions and did 'detective' type of research to reach the answer. This eliminated 'copy-paste' type of projects as each project really thought to answer a unique question.

"Dr. I am so curious I can't sleep.. How can someone like him just give up like that!! I mean when I see his glass and iron works that was amazing! He was shocked by the sudden modernism so he stopped working and he didn't adapt to the new world changing. He spent most of his late life water-coloring."

".. I was thinking "what was going on with me to read and search that much?"

Azza Sabri Abed

Creativity is Indivisible: If we manage to succeed in extracting the student's creativity in one dimension, we should be able to do it in other dimensions as well. Success in one form of creativity motivates and generates self-confidence in other forms. This should usually compensate for the frustration students feel during the design studio in which they usually end up feeling an incompetent failure. "If I could prove myself here, I could do it there".

CONCLUSIONS

Collaborative Character Dramatization or CCD is a new approach to motivating architecture students to be emotionally attached and involved into a 360° dynamic and interactive project about an architect, or a number of architects who have produced an architectural style. It is a new way of teaching that focuses on using the drama tools and media technology to attach a significant personal stimulus with the knowledge content in a creative oriented single product. The project involved a knowledge base from cognitive psychology, associative and collaborative learning. The aim was to find out the benefits of this approach, if the approach results in better retention rates of their knowledge base, which *drama tools were preferred* and if students **academically benefit** by the information they obtained in the Design Studio. The results were consistent: students following this approach had higher retention rates, better course-impression and were significantly more motivated, and creative. The preferred drama tool was Play-Building; their perception of History was changed to become that of an exciting and fun class; and in addition to several lessons that were observed including that the focus on the human features of the architect are as important as focusing on his works and plans; that collaborative competitiveness was best applied to drama; and that using comedy as a stimulus within the drama adds value to knowledge retention (associative learning). Furthermore, it was noted that the impact of egoistic self-centered students on projects could be reduced by inducing appreciation of others that comes from transparent and objective judgment; that implanting curiosity within the project may entice students to do deep research; that student success in producing a creative drama project could help their confidence in other design-related projects. While History deals with established facts about the past, they should never be presented by merely repeating them.

BIBLIOGRAPHY

Booth, D. *Games for Everyone*. Pembroke. 1986.

Booth, D. *Story Drama*, 2nd edition Pembroke. 2005.

Borra, B. Hannes Meyer: "Co-op Architecture. Article in The City as a Project" <http://thecityasaproject.org/2013/05/hannes-meyer-co-op-architecture/> Cornett, Claudia E. and Katharine L. Smithrim. *The arts as meaning makers*. Toronto, Ontario: Pearson Education Canada Inc. 2011.

Creese, W. (1980). "Reflections on how to/ how not to teach history. Journal of Architectural Education - How Not to Teach Architectural History", 34 (1), 11-14 Davidson, J. W., & Lytle, M. H. (1986). *After the fact: The art of historical detection*. New York, NY: Alfred

DePoy, Elizabeth and Laura N. Gitlin.(1998) "Introduction to Research: Understanding and Applying Multiple Strategies". St. Louis: Mosby, 1998. Fisher, T. *Architectural design and ethics: Tools for survival*. Burlington, MA: Elsevier. 2008.

Fletcher, P.C., Anderson, J.M., Shanks, D.R., Honey, R., Carpenter, T.A., Donovan, T., Papadakis, N. & Bullmore, E.T. (2001). "Responses of human frontal cortex to surprising events are predicted by formal associative learning theory". *Nature Neuroscience*, 4, 1043-1048.

Flores, C. A. H. (2003). "Will the real Borromini please stand up?" One method of introducing critical reading and analysis through a study of architectural history". *Journal of Architectural Education*, 56 (3),63-69.

Gibbs, Jeanne. *Tribes A New Way of Learning and Being Together*. Windsor: Center Source Systems. 2001

Gray, J.R., Braver, T.S. & Raichle, M.E. "Integration of emotion and cognition in the lateral prefrontal cortex" *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 4115-4120.

Hadjiyanni, T and Zollinger, SW (2010) "Stimulating student interest in design history classes" in *International Journal of Architectural Research* (Vol.4, issues 2-3) pp. 296-309

Ismail, A M and Soliman M H (2010) "Integrating Multi-grade Collaborative Learning Pedagogy" into *Design Studios in International Journal of Architectural Research* (Vol.4, issues 2-3) pp. 201-212

Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1986). "Action research: Cooperative learning in the science classroom". *Science and Children*, 24, 31-32.

Kacmar, Donna (2014). "Integration in Emergent Models of Architectural Education- Pedagogy, Curriculum + Students OPEN CITIES": The New Post Industrial World Order Seoul, South Korea. Association of Collegiate Schools of Architecture

Kolb, David A. (2014) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* reviewed by Roger Greenaway. Pearson FT Press; 2 edition

O'Brien, Sharon Anne. *Collaboration a process in understanding*. MA. Thesis. The University of Arizona. 2005.

Swartz, L. *The New Drama themes*, 3rd edition, Pembroke. 2002.

Tarlington, C and Michaels, W. *Simple Playbuilding Techniques at Work*. 1996.

Tomlinson, C A. *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*, 2nd Edition. 1999.

Weigler, W. *Strategies for Playbuilding*, Heinemann. 2001.

Wittick, A.. *Encyclopedia of Modern Architecture*. Thames & Hudson. 1977.

MARTES 26

BLOQUE A.2

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS

A.2.2.

OBITUARIO DE LA CASA LA VIVIENDA COMO EXPERIENCIA

J. del Carmen Palacios Aguilar

Carrera de Arquitectura
Universidad de Lima - Perú

jpalacio@ulima.edu.pe

RESUMEN

Obituario pretende reconocer el desuso y lo que ha dejado de existir en la casa (intrínseco o no), para describir luego todas esas cualidades inactivas y refundar la idea nuevamente. La estructura teórica-práctica del curso de Proyectos de Arquitectura VII (4to año carrera de 5) está centrada en el desarrollo de un proyecto de vivienda social colectiva. La idea del método es redescubrir esa casa que tenemos y a partir de ese momento re-diseñarla. Se les enseña que la práctica pedagógica (experiencia) del arquitecto se hace siempre desde lo ya construido, midiendo, dibujando, diseñando; a entender la vivienda desde la experiencia misma del cómo habitamos, haciéndonos partícipes del proceso mientras reformamos lo ya construido, lo ya habitado. Este acercamiento didáctico-pedagógico propone conducirlos a que sean ellos mismos los que produzcan sus propias herramientas de diseño, incentivarlos a manejar - mediante la práctica misma del habitar -lo que corresponde o no al lugar.

Palabras clave: habitar, medir, dibujar, proyectar

ABSTRACT

Obituary aims to recognize disuse and has ceased to exist in the house (intrinsic or not) and then describe all these dormant qualities and refound the idea again. The structure (theoretical and practical) of the Project of Architectural Design VII (fourth year of five) focuses on the development of a social collective housing project. The idea of the method is to rediscover this house we already have and there after re-design it. They are taught that teaching practice (experience) of the architect is always made from the already built, measuring, drawing , designing; understand the housing from the same experience of how to live, making us partakers of the process as we reform the already built, which already inhabited. This educational didactic approach proposes lead to they themselves produce their own design tools, encourage them to manage - through the same practice of dwelling - which fits with the place.

Key words: inhabiting, measure, draw, design

RESCATANDO LA MIRADA AUSENTE

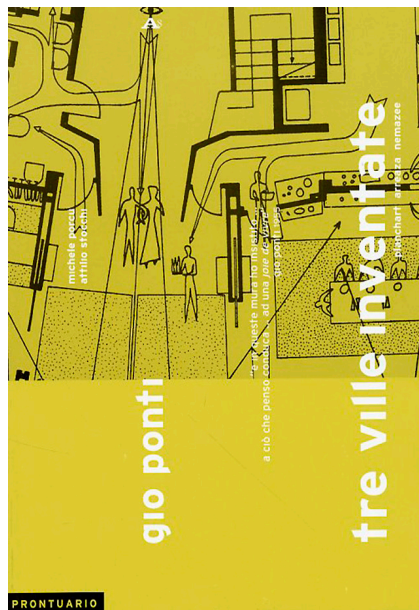
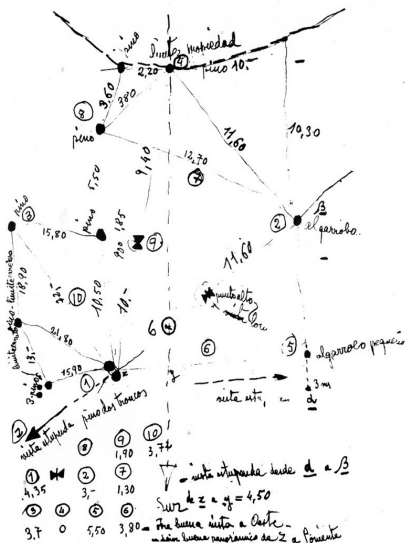
Los obituarios siempre son póstumos y en ello se pone de manifiesto esa voluntad de otorgarle un valor supremo a lo ausente; en nuestro caso intentamos asumir el riesgo de poner la casa en desahucio para con ello –casi inmediatamente– poner en vigencia el valor de su uso, revalorar lo intrínseco para recuperar luego el artefacto extrínseco, circunstancial.

Es un juego interesante sobre el valor del uso, los arquitectos vivimos proyectando desde lo existente (casa–ciudad) pero comprendiendo así mismo como cada espacio se funda desde su interrelación. Se plantea la idea del obituario desde la razón de los usos, funciones, medidas, espacios, valores cuantificables, interrelaciones entre ellos, grados de confort medidos desde las actividades, etc. y adecuarlos en esa mirada nueva. El espacio de la casa, el que habitamos necesita entenderse desde el uso que cada uno le otorga, mirarnos en ello es esencial para delimitar una posible solución.

Por ello la idea del “obituario de la casa” busca responder anticipadamente a las cualidades cuantitativas y cualitativas (obtener lo significativo, rescatar del ocio furtivo nuestras actividades), porque un obituario siempre reconstruye, reconstituye si bien está basado en un recuerdo, es momento oportuno para declarar lo constituido. Obituario siempre expone lo significativo del ser cuando desaparece, análogamente intentamos simular esa ausencia para reconstruir sobre lo existente.

El usuario es el protagonista, por ello “Obituario” se centra en ello y desde ahí incursionamos, la atención se fija desde rol del usuario. Las actividades que en ella se realizan y su vinculación con el entorno son un factor clave para comprender el rol del usuario sobre la vivienda, rol sobre su posición del contexto, y también frente a aquella inquietud teórica de resolver solo la unidad tipológica.

Enfocamos el aprendizaje de la vivienda desde la vida que en ella se desarrolla, repasar como vivirla es entenderla, redibujarla es comprenderla, medirla es apoderarse de ella; por eso tratar de encontrar los mecanismos que hacen posible una vida en ella es suficiente herramienta para proyectar. La vivienda es entendida como un conjunto de actividades en las que el espacio construido para ellas permite que éstas se den sin alterar ni romper las relaciones humanas concebidas, las no concebidas debieran poder constituirse en ese mismo marco.



La idea de la cátedra es desprenderlos de lo habitual (diseñar solo con estrategias de diseño y no con herramientas proyectuales) para frenar un poco las ganas de ocupar el papel en blanco con bocetos si haber comprendido previamente el rol del habitante—entorno. No es el propósito fundamental aprender a diseñar una vivienda sino que entiendan mejor las suyas, sus “vínculos” (con la ciudad, con otras viviendas, equipamientos y más particularmente sobre los usos que comprende la suma de actividades). Porque pensamos que a partir dicha comprensión es que se estructura la disciplina del oficio, no tanto en el hacer sino en el comprender.

Entonces, ¿Porque nos centramos en el individuo? Porque nos basamos en sus desplazamientos más que en la casa como estructura? Porque el individuo soy yo, el que habita soy yo y “soy yo” son también todos ustedes, habitantes y ciudadanos. Sabemos que la vivienda compone gran parte del tejido urbano pero no lo organiza, lo organiza el espacio público – y su uso bien logrado lo reconstituye además- y el equipamiento. Hacer la ciudad es construirla desde varias miradas, pero si miramos siempre la vivienda como un ser y no como un individuo capaz de vincularse con su entorno vamos a construir lugares y no a

constituir relaciones en ellas. Desde esa mirada es que se gesta el proyecto de vivienda, donde la vivienda jamás se desapega del individuo, porque lo entendemos como tal, donde la vivienda es la ciudad y la ciudad es la vivienda.

Trabajar con ellos desde su vivienda - apoyados con un ejercicio de referencias (ideológicas y arquitectónicas) para mover el enfoque- les llevará a comprender más sobre el lugar y el espacio de cada actividad. Nuestro rol es señalarles los mecanismos que hacen que una casa funcione mejor y/o porque no razón no podría funcionar. Nuestra actividad misma esta la calle, en las actividades que desarrollamos y compartimos en esos espacios de convivencia.

La casa debiera ser más un espacio que salvaguarda nuestros bienes y en la que descansamos y alimentamos, porque ahora es verdad que dichas actividades se puede dar en cualquier lugar, fuera de nuestra "casa" y no por eso le denominamos casa.



Figura 3. Diagrama que pretende construir el ámbito del curso_Proyecto Arquitectura VII 2014_I

El curso Proyecto de Arquitectura VII (4to año de carrera) se centra en esa sobreexposición de los hechos cotidianos (ciudad-casa). La sumilla del curso nos plantea trabajar sobre la vivienda colectiva y su relación con el entorno, pero para nosotros es más que comprender ambos sentidos. El curso está estructurado en 16 semanas, en todo momento ambas premisas (vivienda como tipología- vivienda en su relación con el entorno) se entrecruzan como un ADN donde el eje neurálgico que estructura ambas premisas es construido al mismo tiempo desde la experiencia y la teoría.

El curso se desarrolla sobre una zona urbana desatendida, elegida y estudiada previamente por la cátedra, haciendo énfasis en cómo plantear una alternativa de solución una vez identificada su problemática. Entre todo el taller (niveles III-IX) - dispuesto en grupos verticales – deben de formular una mirada particular “una lectura propia del lugar de trabajo” que no consiste en contar postes de luz, reconocer las calles, marcar las áreas verdes, contar el mobiliario urbano, etc.

Esa mirada construida se convierte en una útil herramienta de diseño (identificar los tipos de usuarios, distancias y tiempos hacia equipamientos, como se da esa relevancia social del espacio en sus vidas, identificación de usuarios con lugares con actividades dinámicas y estáticas, tipos de movilidad, entornos de ocio, educación y servicios, etc.) cada uno de los grupos propone un plan maestro, que en diferentes etapas (3 semanas) es sometido a concurso interno (todos participan en la elección; docentes y alumnos) y finalmente el proyecto que se adecue a las necesidades del lugar es el que trabajaran.

La idea de planificar y evaluar una parte de la ciudad para intervenirla es fundamental en su proceso de formación. El plan ha determinado que tipo de estructura viaria, que servicios, que tipo de calles, de viviendas, como han definido la demarcación de lo público y lo privado.

Entonces a partir de ese momento el Plan Maestro elegido se establece como punto de inicio para la siguiente etapa (8 semanas) cerrando esta etapa con una mesa redonda del equipo docente.

HACER PÚBLICO LO PRIVADO (CATALOGANDO EL ORDEN)

Hacer público lo privado tiene que ver con que nos revelen como se da la vida al interior de sus viviendas y como se desarrollan todo tipo de actividades en ella. Es ahora que les corresponde mostrarnos esa experiencia personal, vaciarse al interior, medir su ámbito; ya tienen la experiencia previa en donde midieron con herramientas construidas el ámbito territorial del encargo, ahora les corresponde construir herramientas también para medir su “espacio privado” y ver de qué manera los conectan con cada parte de esa prolongación del habitante que es la ciudad.

Lo primero es reconocerse en ellas, hacer un primer zoom a su vivienda, pero enfocado desde el dinamismo y la movilidad interior, no desde el cobijo (estructura física) identificando las actividades y programas de uso que en ella se desarrollan.

Analizar la relación funcional de su vivienda con respecto a los usuarios (familia) que la habitan es fundamental para proponer a futuro cualquier modificación -si las hubiere- en esta primera propuesta de reconocimiento.



Figura 4. "What is a House"
C.Eames_1944"

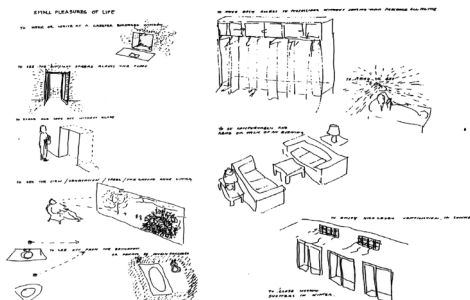


Figura 5. "Smalls pleasure of life" A-P
Smithson_1957

Iniciamos el proceso reconociéndose, de cómo viven, con quién habitan, cómo y con quién comparten su espacio privado, si viven solos o en familia, o no, si alojan gente particular (pensión), si reciben visitas de amigos esporádicamente, si trabajan en casa? si cenan o almuerzan solos o con sus padres a diario? si practican algún pasatiempo al interior, algún deporte, etc. etc. Estas preguntas que se plantean sobre la vivienda los llevan a cuestionarse – en el uso - si el lugar desde donde realizan las actividades antes mencionadas corresponde a su propia capacidad de albergarlos. El conjunto de todas estas acciones debería reconstruir lo cotidiano, construir las estelas dejadas por nuestros desplazamientos, debería también describir y descubrir los olores de la vida tanto al interior como al exterior y/o diferenciarlos al menos; para con ello poder catalogar un orden (espacio, tiempo, lugar). El medio para registrar todo aquello es mediante al observación y luego desde el dibujo; lápiz y papel en mano deben tomar notas y escribir buscando la sincronía (uso-arquitectura-función) que explique nuestro espacio de vida.

Mediante el reconocimiento de todas las actividades, incluso las no cotidianas es que comienza a aparecer una red de circuitos que permanecía invisible y/o poco atendida; el verdadero espacio de habitar se logra entender desde el uso. Para ello superponemos la malla de todas las actividades posibles sobre la tipología existente y con ello nos acercamos a nuestro grado de intimidad. Con ese mecanismo podemos saber; qué, cómo y para qué habríamos de modificar los ámbitos y las estancias o no (debería intervenir y modificarse). Con ese diagrama de cosas tangibles e intangibles es que se vamos a producir un documento gráfico que nos sitúe en simultáneo con la realidad descubierta. Hemos hallado de esa manera la memoria activa que refleja ese amalgamiento entre lo que producimos como habitantes y lo que tenemos como lugar.

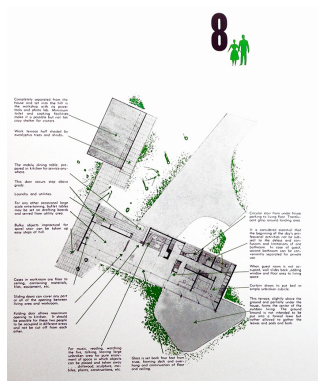


Figura 6. CSH_Eameses_1er Proyecto_1945-49

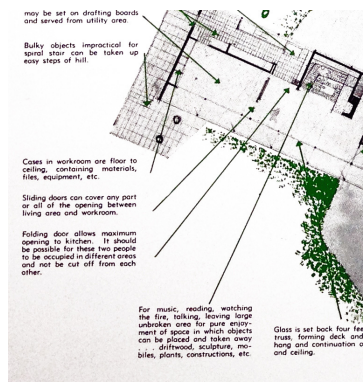
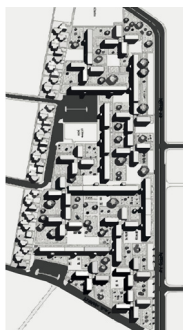


Figura 7. CSH_Eameses_8_Sector_1945-49

Al igual que G.Ponti (Figura 2), los Eames (Figura 6-7) también le otorgan a la “*actividad*” toda su capacidad para desarrollarse sobre el espacio, (leer indicación de la figura 7 parte inferior del sector), por ello nos parece adecuado continuar trabajando sobre ese aspecto, ya que nos determinará el espacio necesario para cada movimiento. ¿Si en lo público sobre la ciudad reconocer y estudiar la actividad es fundamental porque no habría que analizarlo en la vivienda?

Desarrollando ese aspecto nos será más sencillo comprender los estados de la vivienda durante un periodo de tiempo determinado, en simultáneo, deberán además contabilizar todos los muebles y su capacidad de ocupación en cada estancia, buscar si es que se logran complementar o unir al dinamismo de las funciones establecidas, y si la estructura espacial que los alberga es parte fundamental sobre la función suscitada en ella.

Una vez que el material se convierte en evidencia proponemos una mesa redonda desde donde se le da valor a las relaciones que ayudan a que el habitar no se deteriore, donde las relaciones humanas al interior se favorecen, donde se tenga el confort deseable, que incorpore una adecuada iluminación y ventilación natural, y donde aparezca una posible y fresca mirada en el habitar. En el transcurso del desarrollo de sus propuestas realizamos visitas (02) a proyectos icónicos de vivienda social colectiva en Lima desde donde se explica la condición misma del programa y el tiempo como factor indispensable en la construcción social de la vivienda, con suerte podemos ingresar uno de los departamentos y conversar con los habitantes.



MASTER CLASS
IN 11:00 AM
SANTA 07.10.14
CRUZ TALLER G
RESIDENTIAL NVII



MASTER CLASS
IN 11:00 AM
SAN 18.10.14
FELIPE TALLER G
RESIDENTIAL NVII

Figura 8. Póster de Visita N1_Taller G_2014-II

Figura 9. Póster de Visita N2_Taller G_2014-II

HACER PÚBLICO LO PÚBLICO Y PRIVADO LO PRIVADO

Con las conclusiones se comienza la segunda parte que corresponde a la transformación de su vivienda realizando los cambios necesarios que del análisis resultaron contraproducentes, donde el propio habitar les ha sugerido cambios, donde el espacio les va a determinar lo que es necesario para desarrollar todas las actividades catalogadas (desplazamientos y muebles).

Finalmente se presentan ambos documentos (antes y después), resaltando las relaciones físicas entre los habitantes, las relaciones entre el espacio físico y la arquitectura, la relación con los muebles, etc. Allí se cierra la etapa (ciudad-vivienda) y comienza el desarrollo del proyecto sobre el Master Plan. Cuentan con todas las herramientas para proyectar, el sentido del orden y el uso lo han adquirido desde su propia experiencia.

No se trata de hacer edificios, ni dibujos de edificios que sean solamente la consecuencia de aplicarle áreas a un programa, desterramos proyectos reglamentarios (aplicación pura del Reglamento de Edificaciones) sino se trata de cuantificar y graficar una experiencia; en otras palabras cuantificar cada momento habitable. Se necesita que piensen cómo funcionan las cosas antes de proyectar. Antes de colocar el papel en blanco sobre la mesa deben ser conscientes de la responsabilidad que tienen, y sobre lo que se va a volcar en él, el levantamiento (de su vivienda) destruye la posibilidad del papel en blanco.



Figura 10. Levantamiento (áreas y desplazamientos)



Figura 11. Reforma (áreas y desplazamientos)
Alumna Almora _2014-II
Alumna Almora _2014-II

Parte de nuestro trabajo es señalarles los lugares comunes, a veces, saber qué se necesita para proyectar es más certero que querer saber que proyectar.

Si tuviéramos que proyectar ahora un lugar, tendríamos más criterios que herramientas para proyectar, las herramientas casi vienen dadas. El lugar, la arquitectura que delimita todas estas actividades nacen desde la experiencia que es lo que buscamos en todo instante, no queremos hallar fórmulas, solo mecanismos para entender lo que proyectamos, no plantillas, y tampoco queremos inducir el programa con hábitos prefijados.

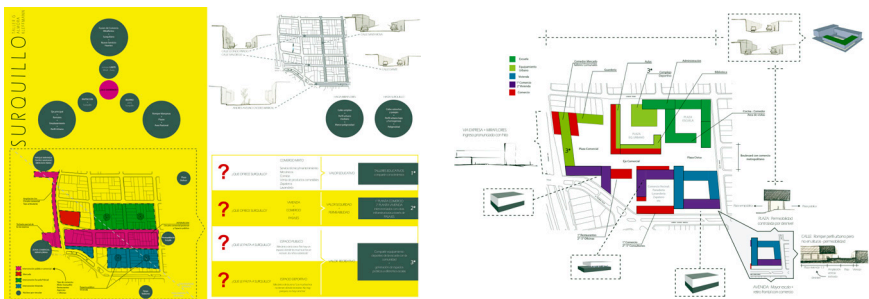


Figura 12-13. Master Plan: Análisis y Propuesta
(Zona de equipamientos, viviendas, espacios públicos)
Alumnas Almora. Kleffmann 2014-II

La crítica del modelo tipológico viene dado por la evidencia de su experiencia revelada desde su propia condición del habitar. La condición más especial es

que han descubierto cómo hacer para que el lugar donde viven y consumen funcione activamente para el individuo que lo habita.

Este es un ejercicio fundamental antes de comenzar a hacer. Todo ello lo abordamos desde su experiencia, no nos interesa que produzcan infinidad de modelos tipológicos y que los repliquen por doquier hasta conseguir un volumen unitario con fachadas repetidas a los cuatro vientos y que luego fueran representarlos en una maqueta a gran escala con efectos gravitatorios incluso. Desterramos desde el inicio los dogmas y las fórmulas para resolver el problema de la cada pieza en la ciudad y por ende de la vivienda, no es lo que pretendemos, todo lo contrario, deseamos siempre poder fabricar cualquier tipo de herramientas. Al entregarles herramientas para pensar, estamos buscando primeramente que se identifiquen como ciudadanos, no solo que sean o aspiren a ser buenos arquitectos, parte de nuestra labor es ayudarles a construirse tomando ese sedimento cultural, social y arquitectónico que nos conforma como habitantes, ya que toda esta experiencia les servirá para reflexionar en cada actuar de su vida.

Aparece siempre nuestro esfuerzo por generar conciencia de su actitud frente a la ciudad, que sean conscientes de su experiencia como habitantes, ¿por qué casi siempre asumimos que no tienen experiencia? si llevan toda su vida habitando. Lo que se pretende es otorgarles herramientas para que vayan extrayendo poco a poco esa experiencia que llevan consigo y puedan aplicarla al momento de reflexionar sobre la condición de la vivienda que les tocará desarrollar. En el enfoque predeterminado de la vivienda no se niegan las referencias arquitectónicas, solo se retarda su utilización como dispositivo para generar nuevas herramientas, primero necesitamos que produzcan las suyas (desde la actividad) y luego que vayan sumando decisiones proyectuales.

El ámbito de la vivienda en éste curso está enfocado para gente con pocos recursos porque es desde allí donde debemos de trabajar y proponer una optimización del recurso espacial y de sus relaciones. Trabajando eficazmente las áreas del programa podríamos crear regulaciones en la tipología y así proponer un espacio adecuado para la vivienda y adaptarlos a los modos de vida de hoy sin alterar los vínculos sociales y de convivencia entre los usuarios. De esa manera podríamos obtener como resultado una diversidad tipológica con una buena capacidad espacial y con posibilidades en abiertas desde el manejo en la estrategia proyectual, por lo menos al inicio.

El encargo (viene fijado en el Master Plan) debe desarrollarse en un área de 1000 m², donde la densidad es de 1000hab/Ha, deben dejar el 50% del área sin edificar y las tipologías a desarrollar tienen que establecer la relación con el usuario previamente identificados en el análisis. La altura del edificio bien dado igualmente por el estudio del Master Plan, si creen conveniente modificar algo en del plan, este deberá estar debidamente justificado. Las medidas de la tipología sugeridas son de 60, 90, 120 m² de medida como máximo, pudiendo

desarrollarse en flat, dúplex y triplex si ello les va a ayudar a regular la densidad y la diversidad en la sección.

Debiendo incorporar de manera clara los criterios arquitectónicos explorados en todas las etapas, abordando las condiciones climáticas, de confort, de uso, estructurales, etc. La cantidad de vehículos se estima a 1 vehículo/ unidad de vivienda.



Figura 14. Tipologías diversas Flat y Duplex.
Alumno Rivero_2014-II

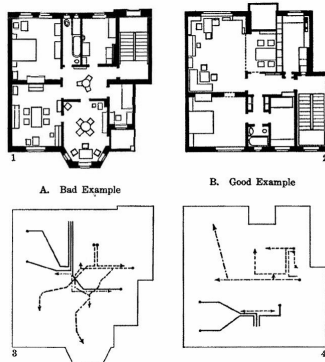


Figura 15. Referencia: Alexander Klein.
estudio sobre una misma tipología 1928

Los proyectos son desarrollados en distintas escalas, el Master Plan 1:500 (etapa grupal), propuesta de bloque de viviendas (individual) 1:200; y una entrega previa 1:100 (planos y maqueta) y la entrega final es una sección 1:50 con planos completos, maqueta y detalles de fachadas. La entrega es acompañada de un panel A-1 donde se detalla todo el proceso. La penúltima semana se entregan los planos y la última semana la maqueta. Deberán traer la propuesta 1:200 inicial y se presenta junto con el Master Plan.



Figura 16. Master Plan_ Alumnas
Almora_Kleffmann_2014-II

CONCLUSIONES

Una vez comprendido el rol del usuario desde el colectivo ciudadano (afrontar necesidades urbanas colectivas), las dinámicas de la ciudad, la movilidad y los desplazamientos, se ha aprendido que la ciudad nunca deja de ser dinámica y es el usuario quien la dibuja desde su habitar, trabajar con las huellas de esos trazos es fundamental para construir herramientas. Las herramientas de análisis obtenidas en la lectura de la ciudad son fundamentales para construir situaciones de relación e interacción entre los ciudadanos.

El organizar e intervenir la ciudad desde el entendimiento del espacio público, equipamiento urbano y vivienda nos ayuda a entender que la ciudad es un todo y debemos de pensarla como un solo ámbito siempre. La vivienda no es solo un edificio sino su relación con el entorno edificado y como se integra sin destruir las relaciones humanas que allí se dan, entenderlo desde su formación como futuros arquitectos ayudará a su contribución como ciudadanos a-arquitectos.

El dibujo y redibujo de las actividades en su vivienda los acerca al oficio del arquitecto en dos sentidos: levantar información para construir y reconstituir, y también comprender el dinamismo activo del usuario que predetermina la lógica del proyecto.

Las tipologías resultantes han sido resueltas desde el entendimiento más que del propio diseño. Son el resultado de comprender el uso del espacio en función de su propia individualidad.

Mediante el estudio de sus propuestas han comprendido que las necesidades y las cosas que nos rodean habitualmente son fundamentales y que reflejan una presencia constante en la ciudad y en menor escala en nuestra vivienda. Los bienes muebles e inmuebles pertenecen al imaginario de nuestra vida cotidiana y tenemos que ser muy conscientes del espacio que les corresponde y del espacio que ocupan en la casa y en la ciudad.

Prepararlos desde la condición cívica que debe de ejercer el ciudadano es parte de nuestra labor como educadores, tenemos el deber de proponerles que deben de estudiar sus hábitos, cambios y formas de vincularse, prestarles atención sin olvidar su condición porque la ciudad la hacemos todos y cada uno de nosotros.

MARTES 26

BLOQUE A.2

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS

A.2.3.

EL EJEMPLO DE LA REGLA MÁQUINAS DE
SENTIDO EN LA DOCENCIA DE PROYECTOS

J. Vela

Grado en Arquitectura
IE Universidad

jose.vela.castillo@gmail.com

RESUMEN

Lógica doble de la ejemplaridad: un ejemplo es siempre, y a la vez, un ejemplo, único y singular, *un ejemplar*, y un ejemplo a imitar, repetible y múltiple, *ejemplar*. Una regla que se da en la singularidad de lo particular pero que no obstante se da a su vez como regla a otras singularidades. Fruto de una investigación en marcha comenzada hace tiempo sobre las figuras de sentido en la docencia de proyectos arquitectónicos, se presenta aquí una reflexión sobre la cuestión del modelo o paradigma como proyecto de arquitectura. Una serie de figuras ejemplares extraídas de la docencia, articularán esta investigación en su parte más pragmática. Estas figuras, a su vez, funcionan como ejemplos de una lógica paradigmática que busca iluminar, en las articulaciones entre regla y modelo, no solo un panorama docente, proyectual y arquitectónico sino lo que Giorgio Agamben llama “un contexto histórico-problemático más vasto”.

Palabras clave: Paradigma, ejemplo, proyecto, docencia

ABSTRACT

Two folded logic of exemplarity: an example, being precisely an example, is always singular and unique: *exemplar*; and at the same time an example is always an example to imitate, repeatable and multiple, many examples to follow: *exemplary*. This paper presents some partial results of an ongoing investigation undertaken by the author that tries to uncover the figures of sense forged in the design studio teaching. The paper will propose some examples of this logic that stems from the design studio workshop. Of course, those examples, in turn, exemplify the paradigmatical logic that they try to illuminate, a logic in between the subtle articulations that link both rule and model, a logic that ultimately throws light into what Giorgio Agamben calls “a broader historical-problematic context”.

Key words: Paradigm, example, design, teaching

MÁQUINAS DE SENTIDO

Máquinas de sentido, los proyectos arquitectónicos no son sino eso, máquinas de *sentido*: dispositivos o construcciones técnicas que operan, al igual que toda máquina, como sistemas de regulación de flujos, de pasos y no-pasos pero también de movimientos diferenciales en una o varias *direcciones*¹. Dos consideraciones previas deben necesariamente hacerse: sentido aquí debe entenderse, lógicamente, como movimiento direccional (y en ningún caso *sentido único*) y no tanto como *significado* (al menos como significado *dado*); por otra parte una máquina o un dispositivo (no exactamente reducible una a otro y viceversa) no apuntará sino a una economía, a un sistema de gobierno y de regulación antes que a un objeto deliberadamente técnico (mera *techné*). La capacidad de a) capturar y b) orientar flujos será, precisamente, su carácter definitorio, pero también su capacidad de hacer ver, de mostrar no señalando, ni siquiera desvelando, sino construyendo.

¿Cómo funcionan estas máquinas, cual su artificio más o menos secreto, cual su dispositivo administrativo, cómo su gestión económica? O por decirlo de otro modo, ¿cuál su modelo? Bueno, pues esta es la pregunta clave, la pregunta por el modelo. Porque lo que precisamente ocurre es que el funcionamiento de estas máquinas no es sino un movimiento ejemplar, un movimiento paradigmático, un reiterado movimiento entre lo singular (singular de la máquina) y lo singular (singular de los dispositivos), un movimiento por ejemplos en el que la singularidad de cada máquina proyectual (en cierto sentido única para cada proyecto) es también la posibilidad de su extensión ejemplar, la generalización del dispositivo y de las técnicas de gobierno (economía) puestas en juego y su iteración, su conversión en regla (de juego). Máquina singular que, sin dejar de ser singular (e incluso precisamente por ello) no deja, sin embargo, de ser una máquina universal (pues universales son los procesos, siempre en marcha, aunque siempre singulares, de su *construcción*).

El presente texto forma parte de una investigación más amplia, en marcha desde hace un tiempo y de la que se han presentado conclusiones preliminares en otros lugares por el autor (ver bibliografía). El objetivo de esta investigación es el de rastrear, catalogar y sintetizar los modos y maneras en que surge el conocimiento arquitectónico en la experiencia docente del taller de proyectos, y qué puede ser este conocimiento, a través de lo que se han llamado figuras de la comparecencia pero también máquinas de sentido (entre ellas el injerto, la iteración, el ventrílocuo, el fantasma o la que nos ocupa en este texto, el paradigma). Teoría y práctica, investigación y conocimiento se dan cita inextricablemente unidos en este ámbito, el de la docencia, explícitamente en el de la docencia de proyectos en su formato taller. Sin embargo, el conocimiento que allí se produce, muy ligado al que produce el proyecto de arquitectura en la

práctica profesional pero con matices propios del ámbito académico (matices que de hecho lo transforman radicalmente), no deja de estar bajo sospecha precisamente desde la propia Academia, a pesar de los trabajos y debates que se han ido sucediendo en los últimos años, especialmente en el ámbito europeo (así en España, Inglaterra o los Países Bajos) dentro del marco más amplio del llamado Proceso de Bolonia². Mi propuesta (que no es novedosa) es que el resultado del trabajo de los alumnos en su aprendizaje del proyectar ilumina la arquitectura en general (como práctica social, técnica, política, económica, disciplinar etc.) de una manera no reducible a, ni encasillable en, la teoría pero tampoco en la mera pragmática. El conocimiento que se genera en el taller de proyectos clama así por un estatuto propio: la tarea de proyectar se entiende, sí, como una tarea investigadora, de búsqueda pero también de proposición de resultados no directamente tematizables bajo el paraguas de una teoría, que antes bien tienden un puente entre teoría y práctica (y todo puente no es sino una máquina que hace visible lo que antes no lo era: las orillas, el camino); una praxis que sería un cierto *facere* (la traducción latina común, aunque no deja de ser problemática, del griego *poiesis*) antes que un *agere* (una mera traslación). En términos aristotélicos y según la conocida distinción entre *techne*, *episteme*, *phronesis* y *sophia* propuesta en la *Ética Nicomaquea*, habría que decir que este conocimiento escapa, también, a las divisiones estrictas entre los distintos tipos de saber. Y así no correspondería ni al saber técnico que es la práctica del artesano (*techne*), fuertemente ligado a lo local (y que incluye, también, la práctica del arte y de la arquitectura³), ni a aquel saber científico, universal y repetible e independiente del contexto característico de la *episteme*; tampoco al saber práctico, eminentemente político (o lo que es lo mismo, ligado a la vida de la Polis, a su organización y por tanto, también, a sus valores éticos) de la *phronesis* ni, finalmente, al saber llamado filosófico, sabiduría o *sophia*, el saber propiamente dicho (que, sin embargo, no deja de ser un saber práctico en Aristóteles) que abarca los universales y las verdades eternas.

El conocimiento que se realiza en el proceso de aprendizaje y de diseño arquitectónico tomaría parte de todos ellos, aunque quizás habría que decir que sería, por encima de otras consideraciones, un saber eminentemente práctico, un saber *útil*. Un saber, también, constructivo, en su doble acepción. En última instancia sería menos un saber dedicado a la producción de objetos que a la formalización de juicios⁴, juicios que, sin embargo, quedan expresados, precisamente, como artefactos. Juicios que, en este sentido, tendrían un cierto carácter universal: *cierto*, es decir, aproximado, puesto que serían antes que estrictamente repetibles iterables –y ello en el sentido establecido por el filósofo Jacques Derrida⁵, de modo que esta repetición significa necesariamente una variación-, pero cierto puesto que han de tener una validez comprobable (lo cual, sin embargo, no nos acercaría sino tangencialmente a los juicios de gusto kantianos,

si bien es cierto que la lógica de la ejemplaridad que los envuelve, convenientemente deconstruida, debe ser tenida aquí en cuenta⁶).

Esta tarea, siendo individual (desarrollada por cada alumno o, si es el caso, grupo de alumnos), alcanza una cierta universalidad (y esta es la propuesta personal y sí, novedosa) mediante la puesta en práctica de una lógica de la ejemplaridad, es decir, mediante la producción individual (y se trata de una producción física, tangible), de lo que no podemos llamar sino reglas y paradigmas, cuya aplicabilidad, sin dejar de ser singular, se extiende a lo general. El ejemplo da la regla.

PARADIGMA: SINGULAR PLURAL

Si para el filósofo italiano Giorgio Agamben la función del paradigma (filosófico) es la de “construir y hacer inteligible la totalidad de un contexto histórico-problemático más vasto”⁷, palabras que se suscriben en su integridad, será para nosotros en el contexto de la arquitectura y de la enseñanza de la arquitectura el proyecto como paradigma construido su fiel reflejo y equivalente; su fin último iluminar, también, un contexto histórico-problemático que desborda su propio ámbito, y que más allá del mero entorno construido o arquitectura como edificación apunta a exponer e iluminar las relaciones, nunca dadas y siempre en proceso, entre construcción del proyecto y lugar del proyecto, entre contexto e iluminación del contexto, entre arquitectura y sociedad en un continuo movimiento, propio, también, de la economía política. Como decíamos al principio, la máquina proyecto arquitectónico es una máquina administrativa, de captura y distribución de flujos: y por ello se trata de un dispositivo necesariamente económico que, lógicamente, funciona en múltiples niveles simultáneamente regulando las relaciones entre todos ellos⁸.

La cuestión, finalmente, se plantea de la siguiente manera: proyectar es proponer paradigmas (singulares en cada caso, múltiples por definición), aprender a proyectar es aprender a elaborar los mismos mediante su propia confección (necesariamente *por ejemplos*), el lugar ideal para hacer esto es el taller de proyectos (el *design studio*) pues en él coinciden las “condiciones ideales” para que la economía del proyecto alcance su objetivo. A saber, y entre otras: la interrelación entre teoría y práctica obligada por el marco docente, la imposibilidad de la construcción física de una arquitectura “real” que dé respuesta (de segundo nivel) a esta construcción primera (y que impondría unas reglas económicas distintas, ni mejores ni peores: constructivas, profesionales, administrativas-normativas, microfísicas etc.), la investigación en los niveles personal y colectivo obligada, la coexistencia de distintas respuestas simultáneas, todas ellas ejemplares y sin embargo irrepetibles en constante exposición, discusión e incluso competencia,

la disposición de tiempo en abundancia (por mucho que los alumnos tiendan no a compartir esta idea), y no en último lugar la construcción de un marco de *auctoritas* que obliga a la obtención de unos resultados en un tiempo limitado que, por definición, son a la vez insuperables y necesariamente desbordados. El taller de proyectos es, cabalmente, el lugar de la repetición (y del fracaso), de la constante repetición (de procesos, de métodos, de acciones) como adiestramiento y como descubrimiento a la vez que el espacio de discusión crítica de esa repetición y de su, necesario y siempre repetido, fallo: pues un proyecto, un ejemplo, un paradigma, no puede sino ser provisional, en movimiento, y por tanto nunca definitivo, siempre contingente, siempre fracasado. De ahí la célebre frase, extraída de Beckett, que ha encabezado en otro lugar una de estas tentativas de explicación de procedimientos a las que nos referíamos al inicio: “fail more, fail again, fail better”⁹ (hay que notar, también, y no es casualidad, que la palabra inglesa para investigación es *research*, o lo que es lo mismo, buscar de nuevo). El matiz se hallaría en que eso que se busca, y se busca de nuevo, una y otra vez, no es algo que se haya perdido, que sepamos qué es y que por tanto tratemos de *actualizar*. No, esto que buscamos, esto que se investiga mediante el proyecto no existe antes, solamente aparece en el *propio proceso de búsqueda*. Que por tanto, es siempre un proceso fracasado (pues lo que se encuentra entonces nunca es lo que se busca) y precisamente por ello, fructífero.

La cuestión que, en última instancia, aquí se ventila es la de la ejemplaridad del paradigma, y necesariamente la de la coexistencia de varios paradigmas simultáneos, cada uno de ellos a la vez completo y parcial, parte entre partes que no pueden nunca conformar un todo pero que tampoco quedan en meras piezas inconexas y aisladas (una de las nociones que definirían el “conjunto”, que también podría funcionar como paradigma, y que habría de ser investigada, es la de “archipiélago”: un archipiélago queda, fatalmente, unido precisamente por lo que separa los distintos componentes del mismo, islas que no forman una totalidad sino en su separación y diferencia, cada una de ellas ejemplar único pero paradigmático¹⁰). Los paradigmas no son aditivos, antes bien se juxtaponen, sincrónicos y diacrónicos simultáneamente (simultaneidad lógica pero también crono-lógica); la validez de uno no impide, antes demanda, la validez de los otros. Pues, no olvidar, que su validez no es su veracidad (¿acorde a qué reglas podríamos medirla?) sino su operatividad. Y ésta no se dará nunca de forma más clara que en un taller de proyectos: el sumatorio de las proposiciones de cada alumno, extraídas y aplicadas bajo las mismas condiciones y presupuestos, forman antes una heterogeneidad que un teorema, una praxis que un conocimiento positivo, validado como tal multiplicidad en cualquier *final jury* que concluya un taller como dicta la experiencia que, por lo mismo, ofrece no un catálogo, sino una “bibliografía”. En este sentido podríamos hablar de la construcción de una biblioteca antes que de la de un almacén o repositorio.

De modo que, opuesto a la teorización que hace Thomas Kuhn del paradigma en el ámbito del conocimiento científico, y su noción clave de cambio de paradigma como movimiento diacrónico que rige las normas de comportamiento de los científicos y que, de hecho, delimita los márgenes de aquello que pueden o no pensar, o por mejor decir, pueden o no *demostrar*, el paradigma-proyecto de arquitectura no aspira a una demostración ni a una imposición, sino meramente a un reconocimiento: el de su necesidad, el de su inmanencia, pero también, y necesariamente el de su variabilidad constante. Necesario y superfluo a la vez, en cada caso el proyecto arquitectónico y su elaboración como máquina constructiva, admite tantas respuestas, toda ellas obligadas como excedentarias (incluso *suplementarias*). Los “problemas” a que responden los alumnos de modo paradigmático no por ser problemas imaginados dejan de ser problemas reales, puesto que la doble inyunción de generalidad y particularidad a que aspiran así lo demanda. Ello, desde luego, no quiere decir ni que todas las respuestas sean aceptables, ni que, aun siéndolo, sean paradigmáticas. No hay demostraciones en nuestro paradigma proyectual (aunque sí “mostraciones”) que permitan validar externamente, de acuerdo a unas reglas científicas repetibles independiente de lugar y tiempo, pero sí hay una coherencia interna que delimita la “veracidad” de la respuesta. Y “veracidad” debe ir entre comillas puesto que no estamos, en realidad, ante la posibilidad de una adecuación entre un dentro y un afuera (tradicional constitución del movimiento de la verdad), sino más bien ante un movimiento que va del afuera al afuera. Hay, todos lo sabemos, buenos y malos proyectos.

Por tanto no debe, en nuestro caso, confundirse el paradigma con una construcción meramente intelectual, mucho menos con una articulación teórica que no incluya la construcción a la vez que la definición, es importante insistir en ello. Estamos hablando de un taller de proyectos y de un proyecto de arquitectura, y por tanto de la construcción física de un “producto” (aunque no de una re-producción). Lo que distingue en este caso particular al paradigma, ejemplo o modelo es su necesaria fisicidad. Y así modelo sería, quizás, palabra más adecuada, pues puede entenderse traslativamente como maqueta (como artefacto a otra escala pero con todas sus complejidades) pero también debe entenderse también como máquina constructiva (que es a la vez producto y producción). Es decir, que el paradigma a que aquí nos referimos es la materialización física del mismo en su hacerse como dibujo y como maqueta (modelo). No estamos ante una construcción intelectual (o no solo), sino ante un conjunto de documentación en forma de dibujos, maquetas, trazos, incisiones, construcciones, conformados por un soporte exterior obviamente físico, con el que se puede trabajar manualmente (y de hecho se hace) cortando, plegando, añadiendo o eliminando, es decir, produciendo. Produciendo y exhibiendo, o lo que viene a ser lo mismo, exteriorizando. De esta manera, el proyecto no es constituido

por la exposición de una idea previa, existente en un cierto lugar otro (sea la mente individual, la subjetividad trascendental o el platónico mundo de las ideas: no hay recuerdo sino *encuentro*) que simplemente sería necesario delinear, como un delineante de los de antes pasaba a tinta unos croquis ya perfectamente detallados. No habría más que croquis, esquizos (siempre ya *divididos*), bocetos, maquetas de trabajo. Y ello aun cuando se consideren *definitivos*. Un proyecto nunca está acabado, pero siempre está ya comenzado. Llegamos, por así decir, a los proyectos in media res, y los dejamos de igual manera. Desde luego, como dispositivo que es este paradigma tiene alguna ventaja indudable al hacer físicamente visibles, literalmente construyendo (sea en dibujos, planos o maqueta) las redes de relaciones que se ponen de manifiesto y que por tanto cobran (el) sentido que en un lugar se da (un cobro a cuenta, anticipado, una deuda, pero esa es otra historia, imposible de saldar). Se dan a la vista, se dan al sentido, en su ser-relación.

Pero entonces, y llegados a este punto ¿qué es un paradigma? Transcribamos aquí las características principales de acuerdo a Giorgio Agamben:

1. El paradigma es una forma de conocimiento ni inductiva ni deductiva, sino analógica, que se mueve de la singularidad a la singularidad.
2. Neutralizando la dicotomía entre lo general y lo particular, sustituye la lógica dicotómica por un modelo analógico bipolar.
3. El caso paradigmático deviene tal suspendiendo y, a la vez, exponiendo su pertenencia al conjunto, de modo que ya no es posible separar en él ejemplaridad y singularidad.
4. El conjunto paradigmático no está jamás presupuesto a los paradigmas, sino que permanece inmanente a ellos.
5. No hay, en el paradigma, un origen o una *arché*: todo fenómeno es el origen, toda imagen es arcaica.
6. La historicidad del paradigma no está en la diacronía ni en la sincronía, sino en un cruce entre ellas"¹¹.

¿Son estas las únicas características? Obviamente no, pero dan una cabal medida de aquello con lo que nos las estamos viendo. En el epígrafe siguiente abundaremos en alguno de estos puntos, ejemplificados en máquinas proyectuales concretas, pero alguna puntualización adicional debe hacerse ahora. Hay así que recordar que, a diferencia de la proposición platónica (en el *Timeo*, también en el *Político*), el paradigma así definido ha dejado de ser aquella imagen trascendente, perfecta y acabada que el Demiurgo, ese arquitecto divino, no habría sino de trasladar, sin pérdida, del reino de lo inmutable al ámbito humano del devenir (degradándolo, de hecho). Y la imagen es atractiva, tanto que parecería estar detrás de una herramienta tan ligada al proyecto arquitectónico

como la geometría proyectiva¹², pero falsa, pues como ya se ha comentado, el paradigma “proyectivo” (por jugar con el mismo término) implica un movimiento, una proyección que es lanzamiento hacia lo que no se conoce, y no estela de lo que ya se conoce: nada hay que trasladar sin pérdida de un plano a otro. Es pura inmanencia. El paradigma no es algo dado una vez y para siempre, sino que se re-traza constantemente. Constantemente porque, de una parte, hay varios posibles paradigmas que coexisten (las distintas máquinas proyectuales que, en nuestro caso, cada alumno propone) en el mismo tiempo y lugar, y de otra porque este paradigma proyectual no es un objeto ideal sino una máquina económica, que siempre está en constante proceso de redefinición y redistribución de límites y flujos. La condición de producido, su pertenecía al devenir le aleja de lo ideal.

Por otra parte, el paradigma, como se ha avanzado, procede acorde a la doble lógica del ejemplo. Y esto ha de tenerse presente en todo momento: un ejemplo es siempre “un ejemplo más”, es decir, parte de una imposible totalidad que configura en su ejemplaridad, uno entre varios, así cuando decimos “por ejemplo un tulipán” si nos referimos al conjunto de las flores, pero es también, y al mismo tiempo (aunque en tiempos distintos), “un ejemplar” único y cuyo ejemplo, entonces, debe seguirse. Esto es, como cuando decimos “un comportamiento ejemplar”, momento en el que delineamos una regla a seguir.

Finalmente es importante recalcar que el paradigma, dispositivo o máquina proyectual en el taller de proyectos abre un espacio, un espacio que es un espacio de praxis, y que por tanto no traslada lo ya conocido, sino que construye, tentativa pero ejemplarmente, lo que aún no conocemos. No tiene origen sino que, simplemente, se da. Y lo hace precisamente en su hacerse. Es esta la cuestión fundamental: es la práctica, la realización física, la que permite la emergencia del ejemplo, del ejemplo que son siempre ya los ejemplos. Identificar los ejemplos en su ejemplaridad, los paradigmas (siempre) emergentes, resulta ser, finalmente, el resultado del taller. Y es, insistimos, un resultado físico.

PARADIGMAS: EJEMPLOS DEL EJEMPLO

Durante el curso académico 2012/2013 el autor codirigió un taller anual de proyectos de quinto curso en la University junto al profesor Cesare Battelli, en el que se pusieron a prueba algunas de las ideas antes expuestas. En este sentido, resulta de particular interés la experiencia en la construcción de máquinas proyectuales paradigmáticas, y de estas experiencias vamos a extraer algunos ejemplos. Recordemos: construir paradigmas es proceder por ejemplos. En concreto, el segundo de los ejercicios propuestos en dicho curso, bajo el lema “casa para Lebbeus Woods” permitió construir, especialmente bajo la forma de

maquetas (pero no solo), notables paradigmas proyectuales. Es de señalar que, sin tratarse de un homenaje como tal, la casa no dejaba de contener las trazas del recuerdo y la conmemoración (recordemos que Lebbeus Woods había fallecido pocos meses antes, el 30 de octubre de 2012 y el ejercicio se planteó en la primavera de 2013), demandando la confrontación con un universo en que la máquina y lo maquinico tanto como lo ejemplar (en la ya aludida doble condición) se convertían en referencias obligadas. Las respuestas ejemplares de algunos alumnos pasan a formar parte, sin demora, de una construcción móvil que, quizás, pueda denominarse máquina mecánica o más simplemente paradigma. Y quizás deba recordarse que la etimología de paradigma hace referencia al verbo griego *paradeiknynai*, literalmente, “mostrar una cosa al lado de otra”, pues no otra cosa es lo que se hace aquí: mostrar cosas al lado de otras para mostrar sus relaciones. Hagamos pues eso, poner unas cosas al lado de otras. Y esperemos la respuesta ejemplar.

Origen

El paradigma no tiene un origen como tal, como un *arché*: es antes en su construcción. Como bien nos ha mostrado Derrida no hay origen del sentido como tal, solamente hay huellas, desvíos, orígenes al menos dobles. Así de igual manera, en cada vez que se delinea, el paradigma es origen (“toda imagen es arcaica”¹³ nos dice Agamben) y es borradura de ese origen. Ningún origen más original que otro, ningún modelo que otro, es el ocultamiento de uno en otro lo que les da su condición arcaica. Volviendo a Platón: el paradigma no tiene origen como tal no porque sea eterno y por tanto increado, externo al devenir, sino porque su origen es siempre remitencia, se encuentra en la intersección entre lo mismo (que podemos identificar en distintos lugares) y lo distinto que se comprende cómo lo mismo en singularidades siempre ya dadas. Decir origen es, siempre, ya decir huella y borradura de la huella, y el paradigma en su dimensión objetual es, también, perfecto ejemplo de esto. Desvió siempre en el origen, presencia siempre de una capa más original que surge y se borra en cada imagen, en cada modelo.

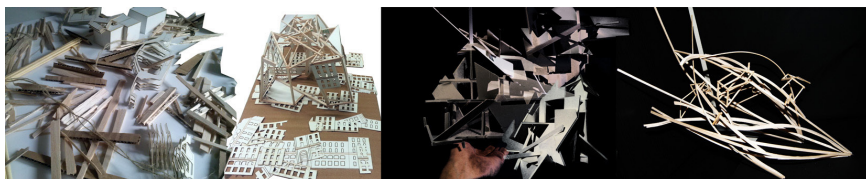


Figura 1. "Casa para Lebbeus Woods". Autores (de izquierda a derecha): Andrea Vilaboa Rodeiro, Berta Hernández Suárez, Javier Cardiel Martín, Francisco González Fernández

Espectro

El paradigma, como el espectro, habita a distancia (*hante*¹⁴), asedia sin estar del todo ni presente ni ausente, desencajando las relaciones ordinarias de tiempo (y de espacio) e introduciendo una alteridad, un otro, en lo mismo: el ejemplo en su ejemplaridad, en su repetitibilidad, queda habitado por ese otro distinto y similar. Agamben dirá que "la historicidad del paradigma no está en la diacronía ni en la sincronía, sino en un cruce entre ellas"¹⁵, mostrando así cómo las construcciones paradigmáticas desencajan el tiempo "ordinario": el presente como algo plenamente presente, el pasado como un presente ya sido, el futuro como un presente que aún ha de venir. La figura paradigmática y la lógica de lo ejemplar desarticulan la lógica cronológica. El ejemplar, único, imitable, a la vez precede y sucede (y sucede, también, como acontece y pasa) a la serie que origina, a la regla que descubre en su originalidad. En los modelos que aquí se muestran no es posible decidir sobre su estricta cronología, pero independientemente de ello, su virtud como proyecto arquitectónico es la de desencajar la cronología del lugar y tiempo en que se insertan, de-sedimentarlo tanto como los discursos que sobre él se dan. Anteriores y posteriores al propio lugar, a los discursos contruidos sobre él, trastoca el orden en que los enunciados asumidos sobre el lugar y sus condiciones se dan y muestra así su tramoya.



Figura 2. "Casa para Lebbeus Woods". Autores (de izquierda a derecha): Andrea Vilaboa Rodeiro, Berta Hernández Suárez, Javier Cardiel Martín, Francisco González Fernández

Modelo

El paradigma como proyecto arquitectónico se construye aquí físicamente, como dibujo y como modelo o maqueta, dotándose de una fisicidad, de una carnalidad incluso que otorga al paradigma su cualidad espacial y su definición como arquitectura. El trazo, la incisión, la marca material articulan la ejemplaridad del sentido, y permiten modificarlo, intervenir sobre él con las manos y el cuerpo, amén de exponerlo y compartirlo. De similar manera a como la escritura no es, acorde a Derrida, el doble, la copia, la reproducción fiel de la voz¹⁶, que así precedería y sería originaria y dispondría del monopolio del sentido, es la construcción (como dibujo y como maqueta) de una pieza, en cada caso singular, completa (un dibujo, una maqueta, alcanzan una condición de acabado en el momento de su colapso), repetible no en la duplicación de un esquema o diagrama originario, sino en la propia materialidad de la construcción la que ostenta una cierta anterioridad.

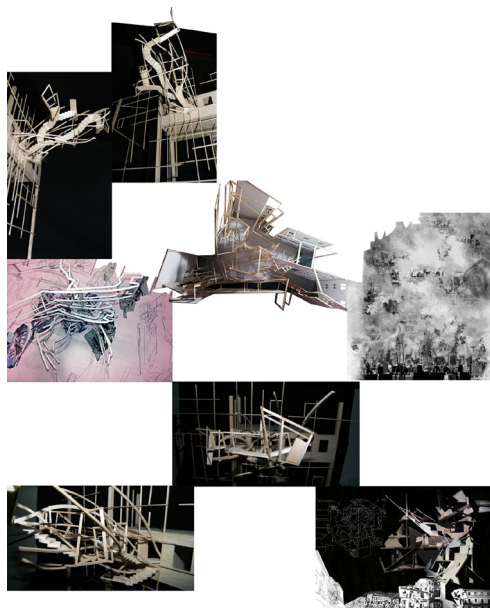


Figura 3. "Casa para Lebbeus Woods". Autores (de izquierda a derecha y de arriba a abajo): Francisco González Fernández, Francisco González Fernández, Andrea Vilaboa Rodeiro, Berta Hernández Suárez, Francisco González Fernández, Francisco González Fernández, Francisco González Fernández, Javier Cardiel Martín

NOTAS

¹ No es éste el lugar para extendernos sobre el dispositivo y la máquina. Términos asociados rápidamente a la obra de Michel Foucault y Gilles Deleuze (especialmente con Félix Guattari), han sido trabajados en múltiples lugares, una mención siquiera superficial de los cuales no resulta ni imaginable. Sí queremos remitir, no obstante, al breve pero muy instructivo pequeño tratado escrito por Giorgio Agamben “¿Qué es un dispositivo?” (*Sociológica*, año 26, número 73, 2011) sobre el dispositivo en Foucault (pero no solo) y al texto homónimo pero previo del propio Gilles Deleuze, igualmente sobre Foucault, “¿Qué es un dispositivo?” (VV.AA., *Michel Foucault. Filósofo* Barcelona: Gedisa, 1990). Entre ambos conforman algo así como una delimitación del campo de movimiento. En cuanto a la máquina no me resisto, a pesar de lo dicho, a remitir al lector a los dos volúmenes de *Capitalismo y esquizofrenia*, que escribieran al alimón esa cierta máquina llamada Deleuze-y-Guattari. En todo caso, téngase en cuenta el contexto maquinico en un cierto segundo plano para el resto de la argumentación.

² Los ejemplos son muchos, y los marcos también variados, aunque el debate siempre versa en última instancia sobre la cuestión de fondo de la difícil relación entre la financiación de la investigación y los métodos seguidos para el reconocimiento de la misma, para lo cual ha sido, y sigue siendo prioritario, un acuerdo sobre la definición de qué es investigación en el ámbito del diseño arquitectónico. En este sentido, ha de reconocerse el papel fundamental que cumplió el texto inaugural de Christopher Frayling “Research in Art and Design”, en el que se establecía una división tripartita que se ha convertido mas o menos en estándar y que, muy sintéticamente, sería como sigue: *research “into” design*, *research “through” design* y *research “for” design*, es decir, una investigación cuyo objetivo sería teórico-historiográfico (“into”), otra de tipo constructivo-material (“for”), y un último tipo, que sería el que nos ocupa, que investigaría cómo (y si) el propio proceso de diseño establece una metodología de investigación por sí mismo (“through”). Christopher Frayling, “Research in Art and Design”. *Royal College of Art Research Papers*, Volume 1, Number 1 (1993/94).

³ Así por ejemplo dirá Aristóteles: “Ahora bien, puesto que la construcción es un arte [*techné*] y es un modo de ser racional para la producción, y no hay ningún arte que no sea un modo de ser para la producción, ni modo de ser de esta clase que no sea arte, serán lo mismo el arte y el modo de ser productivo acompañado de la razón verdadera. Todo arte versa sobre la génesis, y practicar un arte es considerar cómo puede producirse algo de lo que es susceptible tanto de ser como de no ser y cuyo principio está en quien lo produce y no en lo producido” (EN1140a5-15) identificando directamente la práctica de la arquitectura con el reino de la *techné*. Aristóteles, *Ética Nicomaquea* (Madrid: Gredos, 1985).

⁴ Ésta es la posición expresada por Igea Troiani, Suzanne Ewing y Diana Periton en su artículo “Architecture and Culture: Architecture's Disciplinarity” en *Architecture and Culture*, Volume I, Issues 1-2 (2013), 12.

⁵ Sobre la cuestión de la iterabilidad ver Jacques Derrida, “Firma, acontecimiento, contexto” en Jacques Derrida, *Márgenes de la filosofía* (Madrid: Cátedra 1988).

⁶ Ver en concreto Jacques Derrida “Páregron” en Jacques Derrida, *La verdad en pintura* (Buenos Aires: Paidós, 2001) y, obviamente, Immanuel Kant, *Crítica del discernimiento* (Madrid: Antonio Machado libros, 2003). El argumento giraría aquí en torno a los juicios sobre lo bello, el desinterés, el ejemplo y desde luego los tulipanes (salvajes). El recorrido de esta argumentación y su aplicación a nuestro caso será trazado por el autor en otro lugar. También debería

consultarse el capítulo titulado "El marco parergonal" en el libro de Julián Santos Guerrero, *Cuestiones de marco. Estética, política y deconstrucción* (Madrid: Escolar y Mayo, 2014). Julián Santos Guerrero, en sus cursos de doctorado y máster, ha aportado quizás las reflexiones más lúcidas en la difícil tarea de esclarecer esta compleja madeja.

⁷ Giorgio Agamben, *Signatura rerum*. Sobre el método (Barcelona: Anagrama, 2010), 11.

⁸ Que esta relación es económica la aclara el mismo Agamben por ejemplo en su librito ya citado *Che cos'è un dispositivo?* pues "dispositivo" (de donde deriva nuestro dispositivo) no es sino la traducción latina que propusieron los Padres de la Iglesia para traducir el griego "oikonomia" (en el contexto, bien curioso, de la *economía trinitaria*). Es decir, que un dispositivo no sería sino una máquina económica.

⁹ El lugar es el artículo siguiente: José Vela Castillo, "Fail more, fail again, fail better. Iteration, ventriloquism and design" en *Knowing (By) Designing*. (Bruselas: Luca/KU Leuven, 2013). La cita de Beckett se encuentra en Samuel Beckett, *Wostward Ho* (1983). Hay traducción en español, Rumbo a peor (Barcelona: Lumen, 2001).

¹⁰ Es interesante al respecto el texto de Massimo Cacciari, *L'Arcipelago* (Milano: Adelphi, 1997).

¹¹ Giorgio Agamben, *Signatura rerum*. Sobre el método, Op. Cit., 40.

¹² Así lo reconoce por ejemplo Robin Evans. Ver su relevante artículo "Traducciones del dibujo al edificio" en Robin Evans, *Traducciones* (Valencia: Pre-Textos, 2005).

¹³ Giorgio Agamben, *Signatura rerum*. Sobre el método, Op. cit., 41.

¹⁴ El término francés *hanter* remite a la forma de habitar los espectros. Su traducción al castellano depende del contexto, aunque suele traducirse como obsesionar. Jacques Derrida, en todo caso, insiste precisamente en este modo de habitar de los espectros. Para la cuestión del espectro ver Jacques Derrida, *Espectros de Marx. El estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacional* (Madrid: Trotta, 1995). Para la traducción de *hanter* ver en ese mismo texto la Nota de los traductores (José Miguel Alarcón y Cristina de Peretti) en la página 17.

¹⁵ Giorgio Agamben, *Signatura rerum*. Sobre el método, Op. cit., 41.

¹⁶ Ver por ejemplo Jacques Derrida, *La voz y el fenómeno. Introducción al problema del signo en la fenomenología de Husserl* (Valencia: Pre-Textos, 1985).

BIBLIOGRAFÍA

- Agamben, Giorgio. (2011). "¿Qué es un dispositivo?". Sociológica, año 26, número 73., *Signatura rerum. Sobre el método*. Barcelona: Anagrama, 2010.
- Aristóteles. *Ética Nicomaquea*. Madrid: Gredos, 1985.
- Beckett, Samuel. *Rumbo a peor*. Barcelona: Lumen, 2001.
- Cacciari, Massimo. *L'Arcipelago*. Milano: Adelphi, 1997.
- Deleuze, Gilles. "¿Qué es un dispositivo?" en VV.AA. Michel Foucault. Filósofo Barcelona: Gedisa, 1990.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Félix. *El Anti-Edipo. Capitalismo y esquizofrenia I*. Barcelona: Paidós, 1985.
- Mil mesetas. *Capitalismo y esquizofrenia II*. Valencia: Pre-Textos, 1988.
- Derrida, Jacques. *De la gramatología*. México DF: Siglo XXI, 1971.
- La voz y el fenómeno. *Introducción al problema del signo en la fenomenología de Husserl*. Valencia: Pre-Textos, 1985.
- Márgenes de la filosofía*. Madrid: Cátedra 1988.
- Espectros de Marx. *El estado de la deuda, el trabajo del duelo y la nueva internacional*. Madrid: Trotta, 1995.
- La verdad en pintura*. Buenos Aires: Paidós, 2001.
- Evans, Robin. *Traducciones*. Valencia: Pre-Textos, 2005.
- Frayling, Christopher. "Research in Art and Design". Royal College of Art Research Papers Volume 1, Number 1, 1993/94.
- Kant, Immanuel. *Crítica del discernimiento*. Madrid: Antonio Machado libros, 2003.
- Platón. Diálogos VI. *Filebo, Timeo, Critias*. Madrid: Gredos, 1992.
- Santos Guerrero, Julián. *Cuestiones de marco. Estética, política y deconstrucción*. Madrid: Escolar y Mayo, 2014.

Troiani, Igea; Ewing, Suzanne y Periton, Diana. "Architecture and Culture: Architecture's Disciplinarity". *Architecture and Culture*, Volume I, Issues 1-2, 2013.

Vela Castillo, José. "Re-serch studio or do search twice, it's allright" en De Vos, Els; De Wasche, Johan; Michels, Marjan y Verbruggen, Sven (Ed.): *Theory By Design: Architectural Research Made Explicit In The Design Teaching Studio*. Amberes: Artesis University College, 2012.

Verbeke, Johan y Pak, Buran *Fail more, fail again, fail better. Iteration, ventriloquism and design*. Ed: Knowing (By) Designing. Bruselas: Luca/KU Leuven, 2013.

MARTES 26

BLOQUE A.2

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS INNOVADORAS

A.2.4.

SOSTENIBILIDAD Y OTRAS DEMANDAS
CONTRA INTUITIVAS DE LA PEDAGOGÍA
DE LA CREATIVIDAD

N. Mestre

Departamento Proyectos Arquitectónicos
Universidad Europea Madrid

E. Roig

Departamento Arquitectura
Universidad Antonio de Nebrija

nieves.mestre@uem.es

RESUMEN

Numerosos organismos internacionales han resaltado la urgencia e importancia de una educación para la sostenibilidad en todos los ámbitos educativos y especialmente en el universitario (Aznar et al. 2010). Sus profundos efectos sobre las áreas de conocimiento relacionadas con la creatividad aplicada precisan de una fuerte renovación pedagógica, que las actuales estructuras académicas politécnicas pueden encajar con dificultad. Frente a la mirada focal de la didáctica clásica, esta pedagogía requiere la ejercitación de la mirada periférica propia de un nuevo contexto centrífugo. Debemos rediseñar una herramienta que permita superar la “falacia mecanicista” sostenida por la disciplina durante todo el siglo pasado y que ha consolidado la separación de las ciencias ambientales respecto del diseño arquitectónico (Roaf y Bairstow 2008:4).

Palabras clave: sostenibilidad, creatividad, pedagogía inductiva

ABSTRACT

Numerous international organizations have highlighted the urgency and importance of education for sustainability in all areas of education, especially at university (Aznar et al. 2010). Its effects on knowledge areas related to applied creativity require a strong educational reform, which current Polytechnic academic structures can match up with difficulty. Against the focal view of classical didactic, this pedagogy requires a training on peripheral view towards a new centrifugal context. We should envisage a tool to overcome the “mechanistic fallacy” sustained by the discipline over the last century, which has consolidated the separation of environmental science from architectural design (Roaf and Bairstow 2008: 4).

Key words: sustainability, pedagogy, university

DEL DISEÑO EFICIENTE A LA CONCIENCIA ECOLÓGICA

El 26 de junio de 1976 Antonio Inoki se enfrentó a Mohamed Ali, mítico peso pesado del boxeo en un combate mixto de 15 rounds en el *Nipon Budakan Arena*. Antes de celebrarse, ambos entrenadores tuvieron que negociar las concesiones entre sendos reglamentos deportivos. Lejos de un acuerdo por consenso, la “negociación” consistió en una lista de restricciones de carácter unidireccional: a Inoki no se le permitía saltar, asir o bloquear a su adversario, y tampoco podía ejecutar una patada sin tener una rodilla apoyada sobre el ring. Las reglas fueron tan seriamente modificadas¹ para que el torneo pareciera convincente que no pudo considerarse boxeo contra lucha, sino una farsa que pudo arruinar la carrera de Inoki.

La difícil puesta en crisis de un sistema de reglas como el de la lucha puede arrojar luz sobre la necesaria revisión de las estructuras pedagógicas que han arbitrado una disciplina tan autorreferente como la arquitectónica. Un espacio que ha ido decantando su mesticidad histórica para enunciarse a través de áreas de conocimiento específicas y estancas como el urbanismo, el diseño industrial, el paisajismo o la construcción. Dichas compartimentaciones han sido puestas en jaque por las sucesivas embestidas de la crisis energética y la revolución digital, y con ello han desafiado los fundamentos que rigen la profesión y la educación del arquitecto desde los últimos 500 años².

Como sostiene el Libro Blanco del Grado de Arquitecto (ANECA 2005), ‘el arquitecto moderno nace del espíritu humanista del Renacimiento. Por su parte, las disciplinas de ingeniería tienen su fuente en las concepciones racionalistas y científicas de la Ilustración, como corresponde al periodo en que apareció la profesión’. Esta diversidad de origen intelectual se sigue reflejando hoy en una formación universitaria bien diferenciada entre ambos. Sin embargo es urgente afianzar una negociación precisa entre el conocimiento del entorno construido y el que hasta ahora ha pertenecido a las ciencias ambientales -o la ecología-, que podría enunciarse como un nuevo espacio académico entre tectónica y termodinámica, o nueva oportunidad para el contrato natural-artificial³.

Los arquitectos de finales del XIX encontraron recursos formales adecuados para incorporar sistemas de acondicionamiento muy complejos y voluminosos dentro de la construcción tradicional, evitando con ello un debate contingente sobre la forma (Hawkes 1995). En lo que respecta al reto medioambiental, los arquitectos hoy, igual que en la Revolución Industrial, siguen asumiendo mayores compromisos por la intensificación tecnológica que por compromisos de innovación tipológica de mayor exigencia dimensional y mucha mayor eficacia estadística (Porteous 2001).

El embargo energético de los 70 estimuló un interés por la eficiencia energética en la arquitectura⁴ que revirtió en medidas de evaluación cuantificable -

como el grado de aislamiento o la orientación solar- pero “no motivó una aproximación más holística” al proyecto (Ingersoll 2012: 578). Esta cultura originó muy pronto una proliferación normativa⁵ en el ámbito profesional, desligada del ámbito académico y destinada a cuantificar el rendimiento energético del edificio en meros términos de coste-beneficio. Estos estándares recayeron sobre todo en prescripciones numéricas y no tanto sobre prestaciones morfológicas que requerirían de una evaluación mucho más compleja⁶. Aunque puede hablarse de una toma de conciencia extensiva sobre los requerimientos del diseño ecológico, lo ambiental se considera en aún en la actualidad como información adjetiva que puede suministrarse al proyecto arquitectónico a *posteriori*.

Pero el efecto de las solicitaciones ambientales en las decisiones de diseño no puede ser considerado en términos meramente cuantitativos. Frente a los procesos constructivos materiales, sometidos a la inmutable física de la gravedad, las solicitaciones termodinámicas en el espacio pueden considerarse de naturaleza *contra-intuitiva*⁷, y en esa medida requieren de entrenamiento específico. Su estudio demanda la utilización de herramientas digitales de predicción y simulación energética como parte estructural del proceso creativo, desafiando una metodología de trabajo que ha confiado históricamente en intuiciones tectónicas (Najle 2012: 118).

Este hecho podría acentuar una “visión esquizoide” entre lo tectónico-práctico y lo ambiental-teórico (Requena 2011), asociados respectivamente a dos polos opuestos del proceso de aprendizaje. Sin embargo es cada vez más frecuente el empleo de herramientas digitales similares para la evaluación de rendimiento energético y para la generación y fabricación de modelos físicos. Los protocolos de *form-finding* en el lenguaje Java reproducen con precisión las claves de una histórica “caja negra”: un proceso avanzado de diseño iterativo, un proceso abierto de simulaciones, evaluaciones y especulación formal con múltiples variables. Sus leyes muestran la forma en que las estrategias de fabricación digital pueden vincularse con la fabricación física, permitiendo una cierta inversión del proceso: la forma digital permite predecir el comportamiento físico y termodinámico del espacio en una suerte de “ingeniería invertida” (Oxman y Rosemberg 2007:42).

La creatividad aplicada al diseño sostenible exige la proposición de soluciones innovadoras a partir de los datos de partida y respondiendo a los problemas detectados en resoluciones previas, y sobre todo, la generación de alternativas de diseño que demuestren rigor metodológico y teórico. No se trata tanto de resolver un problema dado, como de responder de forma acertada a un contexto problemático, sin ánimo de resolverlo sino de modificarlo de forma solvente.

EDUCATE: ENVIRONMENTAL DESIGN IN UNIVERSITY CURRICULA

El proyecto Europeo EDUCATE ha sido subvencionado por el Programa *Intelligent Energy Europe* y la Agencia Europea de la Competitividad EACI por su interés en fomentar la incorporación definitiva del diseño medioambiental en los currículos universitarios de las Escuelas de Arquitectura, así como en la formación profesional continuada. Al hacerlo, establece explícitamente un marco común de competencias y rutas curriculares comparadas, y con ello establece un marco para la habilitación y la libre circulación de profesionales de la Arquitectura en el contexto comunitario⁸.

Si estudiamos la distribución competencial del Grado en Arquitectura por países (Figura 1) vemos que los programas españoles se sitúan, en relación con los europeos de los que disponemos, en la parte inferior del arco en lo que respecta a Proyectos, y en la parte alta en Tecnología, que aquí tiene, además, un desglose bastante más específico que en otros países⁹. En cambio, el caso británico es el contrario: poca carga en materias tecnológicas y gran predominio de Proyectos a través de los talleres. Esto es posible, por un lado, por la aparición de una variedad de titulaciones (no todas válidas para ejercer como arquitecto) y, por otro, por los grupos reducidos de estudiantes que forman los talleres (unos 15 alumnos) en centros de matrícula muy limitada y bien dotados.

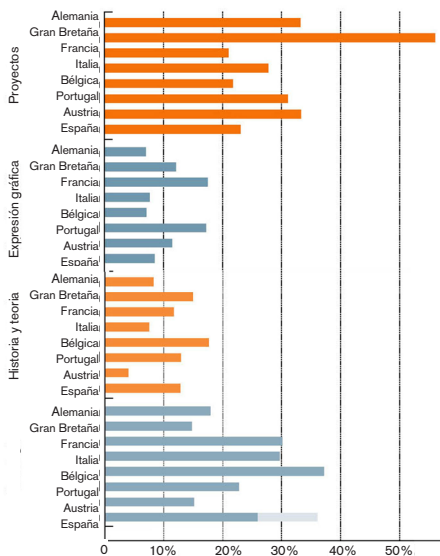


Figura 1. Carga lectiva de grupos de materias comparadas por países. Fuente: Libro blanco ANECA, Título de grado en arquitectura. 2005

Independientemente de su carga lectiva, la asignatura de Proyectos Arquitectónicos ha estado históricamente en el centro conceptual de la educación del Arquitecto, tanto en las universidades anglosajonas como en la cultura meridional. Es dentro de esta asignatura donde el estudiante desarrolla específicamente su capacidad creativa e innovadora. Sin embargo, los criterios de evaluación sobre la adquisición de dicha capacidad suelen incurrir en evidencias no explícitas (Sánchez-Elvira et al 2010). Definida históricamente como materia integradora, se concreta en los países meridionales con fuerte autonomía respecto al resto de áreas de conocimiento.

Históricamente basados en una pedagogía de repertorio morfo-tipológico, sus planteamientos se dirigen con cierta dificultad hacia entornos periféricos -energético, antropológico, sociológico, ambiental, ecológico-. Su planteamiento, por inesperado, suele inducir un desequilibrio inicial en el estudiante (Mestre y Perea 2011), aunque deseable para la excitación de la etapa preconscious del cerebro, que regula en última instancia la respuesta refleja. A partir de ahí se puede producir el aprendizaje significativo y en él relacionar adecuada y personalmente el nuevo material emergente del proceso.

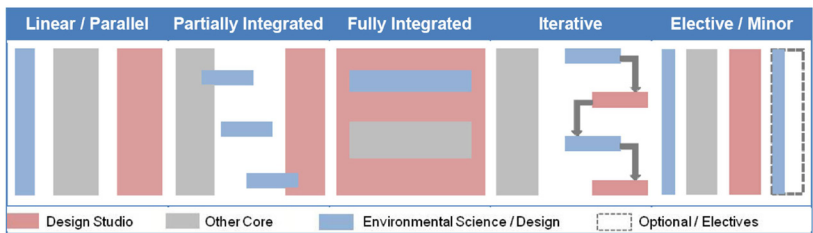


Figura 2. Modelos tipo de Estructura Curricular
 Fuente: www.educate-sustainability.com

Esta pedagogía requiere de una exhaustiva coordinación interdepartamental. El estudiante puede elaborar un pre-dimensionado adecuado a partir de nociones básicas sobre gestión energética –Área de Instalaciones-, y detectar luego oportunidades numéricas/dimensionales para el proyecto – Área de Proyecto Arquitectónico-. La hipótesis de partida, inicialmente basada en la cuantificación del problema energético, se irá defendiendo y consolidando hacia lo cualitativo en sucesivos tanteos y emplazamientos, para concluir en un documento constructivo/termodinámico de carácter integrador – Área de Construcción-. Dicho documento pondría de relevancia la importancia de la resolución constructiva y material, que serán en última instancia responsables de la figuración definitiva y la gestión energética. Esta didáctica es especialmente ilógica y no condicionada al resultado, moviéndose entre los ámbitos mezclados de la intuición y la física.

Está bien asumido que, tanto la figura del arquitecto como el resto de agentes implicados en la construcción del espacio, deben redefinirse de una manera decisiva. En este contexto son pocas, sin embargo, las Escuelas de Arquitectura de todo el mundo –*Gloucester, Louvaine-la Neuve, Nottingham* entre otras– que estén haciendo una apuesta decidida por la implementación específica de la competencia en sostenibilidad dentro de su currículo de Grado. De aquellas que lo han hecho, la mayoría se enfrentan a estructuras académicas de base departamental que dificultan en gran medida su incorporación efectiva.

Por su carácter transversal y sus múltiples implicaciones procedimentales, podríamos convenir que la sostenibilidad, como competencia, reúne todos los requisitos para convertirse en el espacio y argumento para la perseguida - y aún no resuelta - integración interdepartamental del marco de Bolonia. Un análisis comparativo de la sostenibilidad como área de conocimiento en los currículos de las Escuelas de Arquitectura en Europa¹⁰ evidencia que sus diferencias radican precisamente en los protocolos de integración de las ciencias ambientales respecto al conjunto del Plan de Estudios (Altomonte 2012). De acuerdo a esta integración, pueden distinguirse los distintos patrones:

1. Lineal/Paralelo: las ciencias ambientales se imparten de forma autónoma respecto al resto del currículo.
2. Parcialmente integrado: Los módulos de ciencias medioambientales representan el vínculo entre la asignatura de proyectos y otras enseñanzas fundamentales.
3. Completamente integrado: Las ciencias ambientales se imparten de acuerdo con los requisitos, plazos, y el ritmo del taller de proyectos para dotarlo de contenido.
4. Iterativo: En lugar de seguir una secuencia lineal esta estructura se basa en una serie de 'bucles' cognitivos (informativos-productivos), donde los contenidos proporcionados en una etapa informan sobre la competencia adquirida en el siguiente (Altomonte op. cit).

La coordinación interdepartamental efectiva es de hecho un punto débil en las universidades españolas¹¹, basadas en su mayoría en modelos de estructura lineal. Su fuerte compartimentación departamental dificultan la adquisición de competencias transversales como son la sostenibilidad o la creatividad aplicada. La puesta en marcha de canales de coordinación es especialmente urgente dado que las competencias transversales, por encima de las específicas, son las más valoradas por el mercado laboral (Aznar 2009) y, en el caso de la sostenibilidad, ineludibles para la conservación del medio ambiente (Figura 3). Esta competencia reúne además 4 de las competencias genéricas más valoradas en el contexto europeo: Pensamiento creativo e innovador; Juicio crítico; Capacidad de actuar en nuevos contextos y Aplicación de conocimientos a la práctica¹².

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS OTORGADAS POR EL TÍTULO ACTUAL					
Valoración de competencias	Perfiles				
	1 Edificación	2 Urbanismo	3 Acción inmobiliaria	4 Asistencia técnica	5 Diseño y obras
INSTRUMENTALES					
G1. Capacidad de análisis y síntesis	3,40	3,67	3,01	2,89	2,79
G2. Capacidad de organización y planificación	3,13	3,46	3,46	2,62	2,26
G3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	2,13	2,34	2,58	2,35	1,72
G4. Conocimiento de una lengua extranjera	1,60	2,88	1,90	1,67	1,56
G5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	2,35	2,90	3,18	2,53	2,29
G6. Capacidad de gestión de la información	2,40	3,03	3,26	2,53	2,24
G7. Resolución de problemas	2,49	2,59	2,76	3,17	2,46
G8. Toma de decisiones	3,39	2,99	3,22	2,64	2,21
PERSONALES					
G9. Trabajo en equipo	2,82	3,22	3,03	2,50	2,60
G10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	2,84	3,51	2,93	2,78	1,98
G11. Trabajo en un contexto internacional	1,78	1,86	1,77	1,51	1,41
G12. Habilidades en las relaciones interpersonales	2,26	2,24	3,25	2,12	1,90
G13. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	1,98	2,33	2,01	1,63	1,69
G14. Razonamiento crítico	2,85	3,07	2,60	2,95	2,46
G15. Compromiso ético	2,82	3,18	2,56	2,33	2,22
SISTÉMICAS					
G16. Aprendizaje autónomo	1,98	2,01	2,10	2,34	2,18
G17. Adaptación a nuevas situaciones	2,21	2,21	2,43	2,26	2,39
G18. Creatividad	3,68	3,03	2,18	2,38	3,35
G19. Liderazgo	2,23	2,51	2,37	1,65	1,55
G20. Conocimiento de otras culturas y costumbres	2,06	1,96	1,64	1,55	1,84
G21. Iniciativa y espíritu emprendedor	2,34	2,16	2,94	1,80	2,13
G22. Motivación por la calidad	3,05	2,49	2,51	2,88	3,01
G23. Sensibilidad hacia temas medioambientales	2,73	3,61	2,11	2,03	1,85
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES					
G24. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas	2,45	2,72	2,82	2,36	2,18

Figura 3. Valoración de Competencias genéricas del Arquitecto, según perfiles.

Fuente: (Aneca, 2005)

Mediante la habilitación de itinerarios de coordinación específicos, el rendimiento de dichas estructuras académicas podría equipararse a los modelos integrados de los países anglosajones. La histórica dialéctica entre asignaturas formativas-productivas, dejaría paso a un sistema de pedagogías transversales que capaciten al estudiante en la incorporación autónoma de contenidos multidisciplinares.

En octubre de 2007 la Directiva 2005/36/EC sustituyó a unas quince directivas ya existentes en el campo del reconocimiento de las cualificaciones profesionales, y proporcionó la primera modernización global del sistema europeo desde su introducción hacia más de 40 años. Dentro de dicha Directiva, Sección 8 artículo 46, se define la duración de la formación académica de los arquitectos de Europa y los conocimientos y habilidades que estos deben adquirir. De los 11 artículos, hay dos que hacen alusión directa a la competencia en sostenibilidad (los artículos 9 y 10), según se cita:

- Un conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de todos los elementos para hacerlos internamente confortables y para protegerlos de los factores climáticos.
- Una capacidad técnica que le permita concebir edificios que cumplan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por los imperativos presupuestarios y las regulaciones en materia de construcción.

Estos contenidos han sido recientemente evaluados con el objetivo de explorar el potencial adicional que supone la movilidad de profesionales cualificados, así como la de un mercado de servicios más integrado. Aunque no se llevaron a efecto, las modificaciones solicitadas por la Cámara de Arquitectos de Babarí para dicho articulado fueron específicas, y dan cuenta de la urgencia de una revisión profunda y más exigente de las atribuciones profesionales del Arquitecto:

- a. Un conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las tecnologías, así como de la función de los edificios **y las estructuras urbanas, para fomentar la sostenibilidad ambiental.**
- b. Una capacidad técnica que le permita concebir edificios que cumplan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por los imperativos presupuestarios y las regulaciones en materia de construcción y **un correcto rendimiento de ciclo de vida de los materiales.**

La adquisición por parte del arquitecto español de las competencias específicas de formación académica y profesional satisfacen, de un modo singular y diferencial respecto a otros países europeos, los requisitos de formación determinados por la directiva comunitaria. Pero la falta de claridad conceptual del concepto de sostenibilidad queda patente también en dicha directiva; sus efectos podrían desencadenar un consenso académico superficial que predique una serie de objetivos potencialmente prescriptivos de la enseñanza de la sostenibilidad (*Altomonte op.cit.*: 5), omitiendo con ello la oportunidad de introducir un enfoque pedagógico necesariamente holístico hacia el diseño sostenible.

CONSIDERACIONES FINALES

La Educación para la sostenibilidad plantea muchos interrogantes sobre los límites de las pedagogías lógico-lineales en la adquisición de capacidades creativas. El profundo compromiso con el aprendizaje se debe lograr ligando la adquisición de principios y valores con la experiencia y el establecimiento de un marco unificado que permita un diálogo eficaz entre los distintos dominios disciplinares. Esta pedagogía debe fomentar la consulta y discusión, y el estudiante debe ser emplazado en el centro de la controversia: su participación en procesos analíticos y sintéticos de diversos niveles permitirá en última instancia su capacitación para la reflexión y la comprensión crítica (*Altomonte op.cit.*: 6).

La taxonomía cognitiva propuesta por Benjamin S. Bloom en 1954 sitúa dicha capacidad crítica incluso por encima de la capacidad creativa, situadas ambas en las habilidades cognitivas de nivel superior. Pero el pensamiento crítico en la perspectiva de Bloom se pronuncia como una epistemología absoluta, y por

ende al margen de las prácticas de aprendizaje de tal competencia. Su definición se refiere más a la emisión de un juicio evaluativo, que según los estudios de Gustavo Hawes (2003: 29) puede ser de dos tipos:

- a. Juicios en base a evidencias internas (de exactitud lógica o de consistencia)
- b. Juicios en base a evidencias externas (comparación con teorías, a normas)

Las problemáticas del diseño sostenible no pueden considerarse por tanto reflejados en ninguno de ellos, por carecer de un sustrato exclusivo referido a la lógica numérica, o de suficientes casos de estudio para un juicio comparado.

Concebidos como un instrumento de transferencia y homologación de créditos en el marco de Bolonia, los ECTS se definen en términos de “competencias y destrezas” adquiridas. Pero estos conceptos son mucho más difíciles de precisar y por tanto de evaluar que la adquisición de conocimiento efectivo del marco universitario precedente (Salaburu 2011). La conexión entre evaluación y competencias es de hecho el mayor reto en la implantación del EEES y es indispensable para conseguir un “aprendizaje significativo” (Fink 2003).

La introducción de esta “evaluación formativa” de competencias, como se define en el Decreto Bolonia, es la que mayor retraso tiene en el proceso de renovación académica (Salaburu et.al. 2011), disfunción especialmente evidente en los planes que regulan la enseñanza de la Arquitectura. Las competencias específicas, tales como manejo de escalas, la viabilidad constructiva, la comunicabilidad, o capacidad de desarrollo¹³, tienen que ver con aspectos más fácilmente demostrables a largo plazo. Los modelos colaborativos de autoevaluación y co-evaluación se han constituido en mecanismo para mejorar estos procesos, representando un incentivo al trabajo del estudiante y una ayuda al docente en el manejo de competencias. El interés por el empleo rúbricas o matrices de evaluación con entrada múltiple comienza a extenderse en el EEES (Stevens y Levi 2011).

La mayor parte de los modelos de evaluación hacen referencia a las competencias como un estadio final del proceso de aprendizaje, y no tanto a los estadios previos. Esto desemboca con frecuencia en un mayor énfasis evaluador sobre los resultados frente a los procesos, sean o no registrados en sistemas de evaluación continua. El sistema anglosajón representa en este sentido un modelo de evaluación alternativo: en el lenguaje del RIBA se usan términos que introducen una visión secuencial, o de estados previos a la finalidad práctica de un conocimiento. No sólo se evalúa la adquisición última de habilidades (que podemos asociar con competencias), sino que incluyen y valoran conceptos intermedios, tales como grado de conciencia, familiaridad, y asimilación. Esta distinción es especialmente notable teniendo en cuenta que los currículos aca-

démicos en el Reino Unido son verificados y regulados por el RIBA, un organismo que regula la habilitación profesional en el Reino Unido.

La evaluación puede transformarse por tanto en una herramienta de mejora en la medida que acumule y transparente conocimiento pedagógico. Una filosofía de evaluación que se aleje de la tradicional función de vigilancia para hacer énfasis en la formación simultánea del estudiante y del docente, y que en última instancia permitan a la Institución una reflexión crítica y constructiva sobre sus propias estrategias.

La pedagogía del proyecto arquitectónico ha de facultar el diseño de una interfaz contemporánea alternativa a los habituales sistemas ABP¹⁴, capaz de asumir la impostura de los nuevos paradigmas de la Complejidad y la Sostenibilidad. La clave está en el modo en que se plantea el problema a resolver, y no tanto en los posibles resultados: las predicciones y simulaciones serán claves en dicho proceso (Rowe 1998: 101). Hemos señalado la importancia de capacitar al estudiante en esta secuencia integrada de anticipación intuitiva/creativa y verificación numérica como desencadenante de una síntesis formal adecuada al medio ambiente. Sirva de coda uno de los más celebrados párrafos de Christopher Alexander (1964):

“La delgada sección del ala que permite volar a un aeroplano, fue inventada en un momento en que se acababa de “demostrar” que no podía volar ninguna máquina más pesada que el aire (...). A decir verdad, la invención y el uso del ala de aeroplano constituyen una importante contribución al desarrollo de la teoría aerodinámica, y no viceversa. (...) En estos casos, la invención se basa en una sospecha que en realidad hace más fácil la comprensión del problema”.

NOTAS

- ¹ Draeger, Donn. June 25, 1976."Judo", Journal of Combative Sport.
- ² Filippo Brunelleschi puede considerarse el primero de los arquitectos modernos, inaugurando un sistema profesionalizado, jerarquizado y planificado para el oficio de la construcción.
- ³ Serres, Michel. 1990. Le Contrat Naturel. Editions Francois Bourin.
- ⁴ Crisis estrictamente energética, y aún no ecológica. En el contexto de la guerra de Yom Kippur de Octubre de 1973 los países productores de petróleo acordaron un embargo de 6 meses contra USA que tuvo un devastador efecto en la economía mundial.
- ⁵ Al modo de los sellos de evaluación BREEAM en Inglaterra (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*) o LEED en EEUU (*Leadership in Energy & Environmental Design*). LEED ha evaluado en la última década más de 14.000 proyectos, basándose en criterios de coste-beneficio.
- ⁶ Como la definida por Sim Van der Ryn a través de cinco principios de carácter cualitativo, una agenda holística de evaluación para diseño ecológico. Van der Ryn, S. and Cowan, S. 1996. Ecological Design. Island Press, Washington D.C.
- ⁷ El término se toma del inglés, *counterintuitive*.
- ⁸ www.educate-sustainability.eu.
- ⁹ Estas abarcan las Ciencias Básicas (Matemáticas y Física) Construcción e Instalaciones y Estructuras, que incluye a su vez Diseño y cálculo, así como Mecánica del Suelo.
- ¹⁰ El proyecto de investigación EDUCATE (*Environmental Design in University Curricula*) aborda un análisis cualitativo de los Planes de Estudio, superando la habitual cuantificación de Tesauros en el currículo, como proponen otros proyectos de investigación recientes a nivel nacional. Ver www.educate-sustainability.eu.
- ¹¹ En muchos otros países existe, para cada programa formativo, una figura de «course leader», es decir una persona (habitualmente distinta del jefe de departamento y del decano) encargada de coordinar el equilibrio del proceso docente, ya sea dentro de la oferta de una facultad o utilizando recursos de varios departamentos o facultades (*ibíd.*).
- ¹² A este respecto ver el análisis de Wiek, Withycombe y Redman (2011).
- ¹³ Criterios de evaluación publicados por el Tribunal PFC de la ETSAM, UPM. 2010
- ¹⁴ Aprendizaje Basado en Problemas. Estas pedagogías proceden del método científico.

BIBLIOGRAFIA

ANECA. *Libro Blanco del Título del Grado en Arquitectura*. Agencia Nacional de la Calidad y la Acreditación. 2005.

Alexander, C. *Notes on the synthesis of form*. Cambridge University Press. 1971.

Altomonte, S. (2012). "Enhancing teaching and learning of sustainable design through ICTs". In *Education Technology and Computer (ICETC), 2° International Conference on* (Vol. 2, pp. V2-27).

Altomonte, S. *Sustainable Architectural Education*. White Paper. University of Nottingham. 2012.

Aznar, P. (2009). "Del aprender a aprender al aprender a pensar: La variable funcional de la educación. Teoría de la Educación". *Revista Interuniversitaria*, 4.

Aznar, P., Martínez-Agut, M.P., Palacios, B., Piñero, A., & Ull, M. A. (2010). "Introducing sustainability into university curricula: an analysis of teachers' preconceptions at University of Valencia". *Environmental Education Research*.

Fonk, L. D. "Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses". *John Wiley & Sons*. 2013.

Hawes, G. *Pensamiento crítico en la formación universitaria. Documento de Trabajo*, 6. Proyecto Mecesup TAL 0101. Universidad De Talca, Santiago de Chile. 2033

Hawkes, D. *The Environmental Tradition: Studies in the Architecture of Environment*. Taylor and Francis. Oxon. 1995.

Ingersoll, R. (2012). "The ecology Question and Architecture". The *Sage Handbook of Architectural Theory*. Sage Publication, Londres. Pp: 573-590.

Mestre, N. Y Perea, A. (2011). "Más allá de la enseñanza: la formación del estudiante como centro de la pedagogía". *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea.

Najle, C. (2012). "A few secrets of the Post-Gravitational Archaic". *Thermodynamics applied to Highrise and mixed-use prototypes*. Harvard School of Design. Pp:117-120. Harvard University Press.

Oxman, N. y J. L. ROSENBERG. (2007). "Material-based Design Computation: An Inquiry into Digital Simulation of Physical Material Properties as Design Generators". *International Journal of Architectural Computing (IJAC)*. 5(1): 26-44.

Requena, I. (2011). "Energía y permanencia. La duración como futuro de la modernidad". *Conferencia Internacional Criterios de Intervención para el Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX, CAH 20thC, Madrid*.

Roaf S., & Bairstow, A. (Eds.). (2008). *The Oxford Conference: a re-evaluation of education in architecture*. WIT Press, Oxford.

Rowe, P. (1998). *Design Thinking*. MIT PRESS. Cambridge

Salaburu, P., Haug, G., & Mora, J. G. *España y el proceso de Bolonia. Un encuentro imprescindible*. Edit. Academia Europea de Ciencias y Artes. Madrid. 2011.

Sánchez-Elvira, Á., Luque Pulgar, E., García Cedeño, F., López-González, M., Fernández-Sánchez, M., y de Santiago Alba, C. *Del diseño a la evaluación en competencias genéricas: Análisis empírico e intervención mediante rúbricas*. Memoria EA2009- 0102. Madrid: UNED-IUED y Ministerio de Educación. 2010.

Stevens, D. y Levi, A. J. *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Stylus Publishing, LLC. 2011.

Porteous, C. *The new eco-architecture*. Spon Press, Londres. 2001.

MIÉRCOLES 27.05.2015

BLOQUE A.3

PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EDUCATIONAL PLANNING AND EVALUATION

A.3.1.

DE LA TEORÍA AL PROYECTO

Agrasar, F. - Paz, L.

A.3.2.

DIFUNDIR LO APRENDIDO: RAZONES Y MEDIOS

Devesa, R.

A.3.3.

LA DOCENCIA NO REGLADA: EL VALOR DE LA ACTITUD EN EL APRENDIZAJE
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Labarta, C.

A.3.4.

EL URBANISMO DE LAS MATEMÁTICAS

Rivera, R. – Trujillo, M.

MIÉRCOLES 27

BLOQUE A.3

PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A.3.1.

DE LA TEORÍA AL PROYECTO

F. Agrasar

L. Paz Agras

Departamento de Composición
Universidade da Coruña

agrasar@udc.es

ABSTRACT

Desde la docencia de la asignatura de Teoría de la Arquitectura, impartida en la ETSA de A Coruña, hemos impulsado una estructura docente de la materia basada en un acercamiento entre teoría y proyecto. Diversas arquitecturas atractivas para la sensibilidad contemporánea de nuestros alumnos son analizadas a través de las ideas formuladas en otras épocas históricas, en ocasiones como negación de lo propuesto y, en otras, en una perfecta sintonía conceptual que ha trascendido el tiempo histórico en el que problema y solución fueron teorizados. Se introduce la interacción entre distintas disciplinas como herramienta para el enriquecimiento del proyecto arquitectónico y se hacen lecturas transversales de conceptos aplicados en contextos diversos.

El objetivo de este esfuerzo analítico está enfocado a la dotación de herramientas creativas para su aplicación en el proceso arquitectónico a partir de la teoría de la arquitectura, necesariamente leída desde el propio tiempo.

Palabras clave: teoría, creación, proyecto

ABSTRACT

In the subject of Theory of Architecture, in the School of Architecture of A Coruña, we have promoted an educational initiative based on an approach between theory and project. Some attractive architectures to the contemporary sensibility of our students are analysed through concepts from historical moments, sometimes against these and others, in a perfect conceptual harmony that has transcended the time where problems and solutions were theorized. The interaction among different disciplines is presented as a tool to the enrichment of the architectural project and transversal approaches are proposed in different contexts.

The aim of this analytical effort is focused on giving creative tools to be applied to the architectural process from the theory of architecture, necessarily understood from the point of view of our time.

Key words: theory, creation, project

CONTEXTO PEDAGÓGICO. TEORÍA Y PROYECTO EN LOS ACTUALES PLANES DE ESTUDIO ESPAÑOLES

Los contenidos docentes de teoría de la arquitectura y de proyecto se imparten, en general, sin una vinculación efectiva, de manera que los futuros arquitectos estudian conceptos e ideas teóricas sin aplicarlos en su experiencia proyectual.

La teoría de la arquitectura se explica sobre una estructura histórica que, en la mayoría de los casos, es percibida por el alumno como una sucesión de hallazgos teóricos, vinculados a un tiempo y unas circunstancias que no tienen nada que ver con la contemporaneidad. Por otra parte, las asignaturas de proyectos exploran la experiencia creativa con una serie de referencias parciales y vinculadas a las circunstancias del programa o del contexto planteado.

El objetivo a conseguir es trazar una estrategia docente encaminada a alcanzar un perfecto acuerdo entre teoría y trabajo creativo, dentro del marco de las pautas metodológicas establecidas por el Proceso de Bolonia, tratando de impulsar aquellos aspectos que consideramos de mayor interés para dotar al alumno de criterios para aplicar en su práctica proyectual.

EL CONOCIMIENTO DE LA ARQUITECTURA. HISTORIA, TEORÍA Y EXPERIENCIA AUTOBIOGRÁFICA

El papel de la historia

El rechazo de la modernidad a la arquitectura del pasado supuso una quiebra en la relación entre el conocimiento de la historia y la creación arquitectónica. Sin embargo, la idea de historia como continuidad forma parte del entendimiento de la arquitectura contemporánea. Hoy en día, el presente es interpretado en base a la reflexión sobre pasado y futuro. El conocimiento de la historia, por tanto, adquiere un valor como referente en el entendimiento de la arquitectura y en el proyecto arquitectónico.

Bruno Zevi pone de manifiesto en los años setenta la quiebra de la relación entre arquitectura e historia en el Movimiento Moderno: “la primera no ha servido para actualizar los métodos de la historiografía; la segunda no ha sido útil a los arquitectos”¹.

Habla, sin embargo, del “renacer de un deseo de integración, desde hace algunos años”².

Esta idea es apoyada por otros autores en los años setenta, con diferentes argumentaciones, como Gideon o Gregotti. El primero señala la importancia capital de la historia en la formación del arquitecto reclamando “una sensibilidad

por aquello que es común a la existencia humana: una nueva demanda de continuidad”³. Mientras que Gregotti utiliza la historia como recurso para la clarificación del presente y base para la construcción de una historia futura⁴.

La historia en el conocimiento de la arquitectura contemporánea juega un doble papel. Por una parte, forma parte indisoluble del contexto de intervención sobre el que actúa el proyecto y por otra, entendido el conocimiento histórico como transmisión de experiencia, abre una nueva metodología operativa en la que el estudio y comprensión de los problemas y soluciones aplicadas implica el análisis de los procesos, más allá de su mera interpretación formal.

“La enseñanza de la arquitectura sigue secuencias históricas porque este método es el único que permite una metodología científica y, más aún, una transmisión de experiencia”⁵. Bruno Zevi.

El papel de la teoría

“Una teoría es exactamente como una caja de herramientas. No tienen nada que ver con el signifiante. Es preciso que sirva, que funcione y que funcione para otros, no para uno mismo”⁶. Solá Morales.

La teoría de la arquitectura es un sistema abstracto y discursivo cuyo objeto es la formulación de un conjunto cohesionado de ideas y conocimientos sobre el campo específico que abarca. Es ajena, por tanto, a doctrinas y opiniones.

La dualidad entre teoría y práctica es una constante a lo largo de la historia. Desde la tratadística clásica hasta autores recientes han recurrido a esta doble naturaleza de creación arquitectónica estableciendo diferentes relaciones.

Alberti, basándose en “Los Diez Libros de la Arquitectura” de Vitruvio⁷, establece la conjugación de los dos aspectos como trabajo fundamental del arquitecto⁸.

Viollet-le-Duc insiste en esta visión dual: “La arquitectura consta de dos partes, la teoría y la práctica”⁹.

Gregotti hace una lectura de las diferentes teorías de la arquitectura contempladas como teorías de la proyectación, donde los contenidos teóricos se convierten en instrumentos de control sobre el proyecto¹⁰.

El análisis de la obra construida requiere un marco de referencia que nos permita establecer relaciones. Para Umberto Eco “interpretar consiste en situarse en el punto de vista del creador”¹¹. Se requiere, por tanto, de la teoría para provocar la interacción entre percepción e interpretación y para poder acceder al conocimiento de la arquitectura. En este sentido, la teoría requiere ser referida a un contexto temporal, lo que permite desdibujar las fronteras entre historia e ideas arquitectónicas.

Experiencia autobiográfica

El conocimiento de la historia de la arquitectura y la propia experiencia se convierten en sustento del proceso creativo, frente al resultado irreflexivo y trivial de un desarrollo amparado únicamente en el conocimiento técnico y la intuición plástica, dotando a la obra arquitectónica de significación y coherencia temporal.

“...cualquier descripción disciplinar que hagamos es posible sólo a partir de la confrontación de la historia personal de nuestra experiencia”¹². Gregotti.

La biografía personal se convierte en elemento determinante en la creación arquitectónica.

Le Corbusier le asigna de forma consciente un papel fundamental para el desarrollo del proceso de proyecto: “La clave es mirar... mirar/observar/ver/imaginar/inventar/crear”¹³, y así lo atestiguan sus cuadernos de viajes, como experiencia directa de la arquitectura y que muchos creadores han reconocido como fuente de inspiración en sus obras.

FUNDAMENTOS PARA UNA NUEVA ESTRATEGIA DOCENTE

La experiencia docente descrita en esta ponencia se ha aplicado en la asignatura “Teoría de la Arquitectura” de tercer curso en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de A Coruña.

En el tercer año del grado en arquitectura los alumnos han adquirido conocimientos básicos sobre diversas materias: herramientas de representación, primeras nociones de cálculo estructural, principios básicos de construcción,...

En el ámbito de la teoría de la arquitectura, han cursado una asignatura de introducción y una de historia del arte, mientras que en proyectos han podido asistir a dos cursos con un nivel acorde a iniciación y primeras propuestas. Se trata, por tanto, de un momento en el que el alumno se ha enfrentado a proyectos arquitectónicos de escala reducida, que le han permitido ser consciente de sus propias herramientas para proyectar y que genera la curiosidad por el conocimiento de obras arquitectónicas que puedan ser usadas como referencias para sus propias propuestas.

La estrategia docente trazada incide en el entendimiento de la teoría como herramienta propositiva para el desarrollo del proyecto. En este sentido, se enmarca, y cobra significado, como actitud PROPOSITIVA.

Enseñar a proyectar es incitar a decidir – aplicar un criterio – poseer una idea de arquitectura.

El objetivo principal de esta propuesta se sustenta en la idea de dotar al alumno de herramientas intelectuales que le permitan abordar el proyecto archi-

tectónico desde una posición reflexiva y con una base teórica firme. Se huye, por tanto, de la acumulación de datos con un mero interés contemplativo, para tratar de incidir en un aprendizaje creativo que ponga su acento en las relaciones transversales entre los CONOCIMIENTOS adquiridos por el estudiante.

Una de las premisas indispensables para la aplicación de esta metodología requiere la participación activa del estudiante. Se trata de un PROCESO de aprendizaje que prioriza el trabajo reflexivo a partir de una base de conocimientos teóricos frente al planteamiento tradicional de clase magistral, que reduce la participación del alumnado a una asistencia pasiva.

La acumulación de conocimientos encuentra como única justificación su potencial como base de datos aplicable a la práctica, convirtiendo la MEMORIA en un recurso de proyecto.

Estamos, por tanto, ante una idea de enseñanza que difumina sus límites en múltiples sentidos. Las certezas dogmáticas dan paso a la generación de dudas como parte intrínseca del propio proceso. El concepto de INCERTIDUMBRE forma parte del método, en contra de la idea de verdad única e inapelable.

En consonancia, el papel del profesorado experimenta un cambio substancial dentro de este nuevo espacio educativo. La actualización de conocimientos para estar a la altura de un proceso cambiante, sin respuestas prefijadas, requiere una formación continua para la actualización y puesta al día de forma constante.

TEORÍA Y PROYECTO

Secuencia del proceso de aprendizaje

La pretensión de la asignatura de "Teoría de la Arquitectura" es la profundizar en el análisis de los soportes teóricos y de pensamiento de la arquitectura, con especial atención al S. XX. Los presupuestos y objetivos básicos de la docencia en esta asignatura son:

- La necesidad de abordar la comprensión del fenómeno arquitectónico desde el mundo de las ideas, entendiendo la reflexión como el acto previo a la acción artística.
- La toma de conciencia del estrecho vínculo de los sistemas de pensamiento y sus resultados creativos con las circunstancias de su propio tiempo. Nuestra comprensión de los mismos está, necesariamente, tamizada por nuestra propia perspectiva temporal.
- El hilo conductor utilizado y el objeto de estudio es la forma arquitectónica y las principales justificaciones de la misma: tectónicas, funcionales, morales, estéticas, ...

- Los textos de arquitectos y pensadores y las circunstancias históricas de su tiempo se leerán en paralelo, en un continuo juego de causa-efecto, junto con las obras arquitectónicas y otras manifestaciones artísticas, consideradas desde su materialidad.
- Los primeros temas del programa incidirán en la teoría arquitectónica anterior a la experiencia moderna, como necesaria preparación a la comprensión del fenómeno, que en su riqueza múltiple, centrará la mayor parte de los contenidos del curso. Así mismo el pensamiento y las obras de la crisis moderna y la posmodernidad ocuparán las últimas clases, como necesario cierre. Los temas se tratan en sesiones periódicas en clases impartidas por el profesor de la asignatura. En paralelo, se desarrollan una serie de trabajos prácticos que pretenden ahondar en los siguientes puntos:
- Investigación en la relación entre los primeros croquis de proyecto de autores contemporáneos y sus reflexiones escritas.
- Interrelación entre textos teóricos y obra construida.
- La teoría como mecanismo de juicio en los procesos de renunciaciones y elecciones.
- El proyecto como resultado de renunciaciones y elecciones.
- La explicación del proyecto como intención arquitectónica.
- La explicación del proyecto como concreción teórica.

Los trabajos son propuestos por el profesor en clase a lo largo del curso y los alumnos, preferentemente en grupos de tres, eligen el o los temas sobre los que quieren trabajar.

El desarrollo de estos ejercicios prácticos se lleva a cabo mediante correcciones periódicas con los docentes, en las que alumnos y profesor debaten sobre el trabajo realizado y trazan estrategias para el avance de la propuesta.

Una de las partes más interesantes del proceso, es la exposición en clase por parte de sus autores, de forma que su investigación pasa a complementar la materia del curso impartida por el profesorado.

Se considera que este hecho, no solamente es interesante por su extensión al resto del alumnado, sino que se convierte en una parte fundamental del proceso de aprendizaje. La consciencia de la necesidad de explicación del trabajo realizado mediante una exposición pública, enfrenta al alumno a un ejercicio reflexivo de síntesis y a un esfuerzo comunicativo fundamental en nuestra profesión.

Finalmente, el trabajo completo se entrega para su valoración, formando parte de las calificaciones que establecerán el aprovechamiento del curso por parte de cada alumno de forma individual, junto a los exámenes que se realizan sobre la totalidad de la materia impartida.

Los trabajos del curso actúan como puente entre los conceptos teóricos y su aplicación en el proyecto.

EXPERIENCIA. EJEMPLOS

Fruto de esta primera experiencia desarrollada durante el curso 2008-2009, se exponen a continuación una selección de trabajos llevados a cabo por los alumnos. Se agrupan en tres grandes áreas de trabajo según el enfoque general en el que se encuadren.

Cabe señalar que los trabajos se han apoyado fundamentalmente en la expresión gráfica por lo que aquí se pretende únicamente aportar un breve resumen de su desarrollo. Todas las imágenes presentadas han sido elaboradas por los autores de los trabajos.

Ideas y conceptos arquitectónicos en diferentes contextos (territoriales, sociales, ...)

Se propone el análisis de diferentes obras tratando de establecer una serie de criterios explicativos a través de la confrontación intencionada de dos propuestas.

Dado que el objetivo final de estos análisis es el de dotar al alumno de criterios metodológicos para abordar el proyecto, se presta especial atención a las propuestas que nos permiten trazar relaciones con obras contemporáneas.

Esto no impide que se haya buscado de forma consciente la aportación de contextos diferentes, dado que este es el ámbito que especializa esta área de trabajo, y esto también incluye el estudio de obras de referencia en diferentes épocas. Es preciso recalcar, sin embargo, que el proceso empleado está claramente orientado a la obtención de un conocimiento metodológico más que a conclusiones meramente formales.

“ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA OBRA DE MIRALLES Y GAUDÍ”¹⁴

El estudio de la obra de estos dos arquitectos sometiéndola a una lectura a través de distintos conceptos obliga, en un primer momento, al conocimiento conceptual y formal de las propuestas de cada uno, por tanto, a indagar en la relación entre conceptos teóricos y proyecto. En un segundo estadio de análisis, la transversalidad de la lectura de sus obras en paralelo, permite que nos despojemos de una mera interpretación formal para poder establecer vínculos entre una y otra a pesar de la distancia temporal que las separa. En este ejercicio de abstracción, la contextualización de las propuestas arquitectónicas, tanto a nivel territorial como temporal o autobiográfico, se convierte en un elemento indispensable para evitar la trivialización interpretativa de sus trabajos. Y más cuando se trata de obras formalmente tan intensas como las desgranadas en este análisis.



Figura 1. Color y fragmentación:
Miralles vs Gaudí

“RELACIONES ESPACIALES ENTRE LA OBRA DE ADOLF LOOS Y VÍCTOR HORTA” ¹⁵

La investigación, como todo proceso creativo, implica un alto grado de incertidumbre. Se plantean una serie de hipótesis a partir de un análisis previo que han de ser confirmadas o rechazadas mediante el análisis.

En un trabajo de estas características, la metodología de desarrollo adquiere interés en sí misma, ubicándose en un nivel de valoración en paralelo a los resultados obtenidos.

El hecho de situarse en el punto de vista del pensamiento de un arquitecto para intervenir sobre una obra aparentemente muy alejada de sus propias propuestas, requiere un esfuerzo propositivo que ha de fundamentarse en un análisis previo sobre teoría y proyecto en cada autor.

En esto precisamente radica el interés de este trabajo que, con un enfoque con probabilidad no lo suficientemente riguroso para mentalidades académicamente muy puristas logra, sin embargo, el desarrollo de un discurso coherente a través del recurso cruzado entre teoría y propuesta arquitectónica.

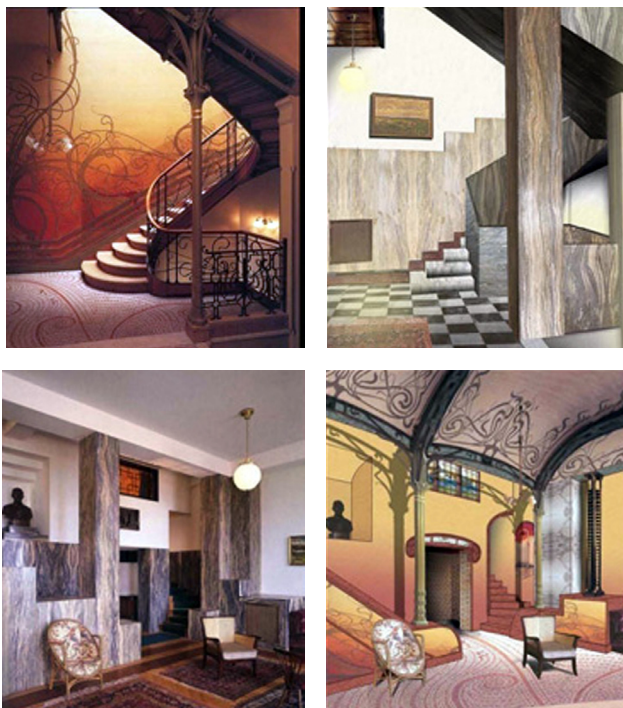


Figura 2 -3. V. Horta Villa Tassel y su transformación
A. Loos Villa Müller y su transformación

“DISCURSO MODERNO A LOS DOS LADOS DEL TELÓN DE ACERO”¹⁶

Este trabajo de investigación parte del planteamiento de una hipótesis cuya confirmación parece obvia desde un principio: la repercusión de la situación sociopolítica sobre las propuestas arquitectónicas. El ejemplo seleccionado resulta paradigmático en este sentido, ya que la arquitectura fue usada al servicio directo del poder con carácter representativo.

Resulta sorprendente, sin embargo, la literalidad del argumento expuesto a través del análisis de confrontación directa que se ha llevado a cabo en este trabajo, permitiendo establecer una lectura en ambos sentidos, es decir, la interpretación de la arquitectura a través de la situación sociopolítica y la comprensión de ésta a partir del conocimiento de las obras que promovía.



Figura 4 -5. Torre de televisión Stuttgart 1954-56
Torre del Deutsche Post con centro de exposiciones, Berlín Mitte 1964-69

Teoría y propuesta arquitectónica. Relación biunívoca

En esta área de trabajo, se trata de abordar el estudio de la obra arquitectónica de autores significativos en relación a propuestas teóricas propias o a las que se adscriben.

Se trata del enfoque más literal para abordar la investigación desde el punto de vista de la interacción entre teoría y proyecto, objetivo final de la asignatura.

“FIVE ARCHITECTS”¹⁷

La complejidad inicial del planteamiento, en este caso, ha revertido en su enriquecimiento final. La búsqueda de una metodología para la clasificación y explicación de la información se ha convertido en una parte fundamental del desarrollo del trabajo y ha adquirido una dimensión propositiva importante.

La relación entre teoría y proyecto está presente en todo el proceso de desarrollo, tanto por el enfoque metodológico del propio trabajo como por la intrínseca relación que existe entre ambos aspectos en la obra de estos arquitectos.

“VISIÓN CONTEMPORÁNEA DEL CONCEPTO DE REGIONALISMO CRÍTICO ACUÑADO POR K. FRAMPTON”

El regionalismo crítico es definido como teoría arquitectónica en los años setenta por el teórico Kenneth Frampton, usando para ello ejemplos de arquitecturas de diversas procedencias. Su relectura en la actualidad, aplicando para ello criterios similares a los usados originalmente, permite una comprensión de la teoría en relación a la propuesta arquitectónica contemporánea.



Figura 7. Regionalismo actual

Interacción entre arte y arquitectura

Con este planteamiento, lo que se pretende es que el alumno estudie la vinculación entre obras arquitectónicas y movimientos procedentes de otras disciplinas artísticas.

“CEDRIC PRICE Y EL SITUACIONISMO”¹⁹

La demostración de la vinculación formal y conceptual de la obra de Cedric Price con el Situacionismo desmiente la idea de creación autónoma e individualista que en un principio podría aplicarse a su obra.

El análisis llevado a cabo en paralelo, permite establecer conceptos que vinculan de forma directa la obra de Price con el Situacionismo.

Tanto las propuestas situacionistas como los proyectos de Price se basan en ideas de ruptura con lo anterior y con un fuerte carácter de utopía de alcance

social. Resulta clarificador en cuanto al estudio de la relación entre teoría y proyecto en la obra de Price el sentar bases conceptuales para el desarrollo de sus propuestas, demostrando que no se trata de un simple alarde formal, sino que sus proyectos responden a un ambicioso planteamiento teórico de fondo.

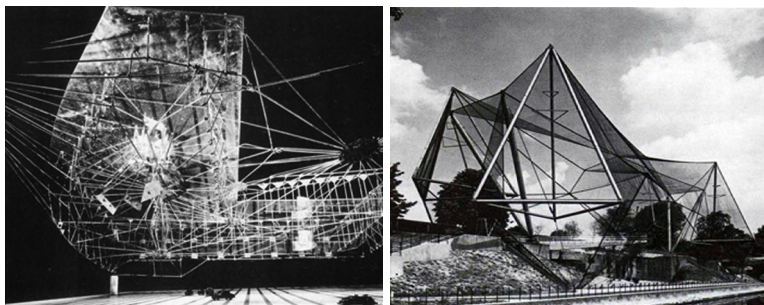


Figura 8. Situacionismo. Cedric Price, Homo Ludens y Zoo Aviary

ARQUITECTURA HÁPTICA. EJEMPLOS PARADIGMÁTICOS”²⁰

El objetivo de este trabajo consiste en la clarificación de los conceptos que definen la “arquitectura háptica” y su aplicación a diversas obras. Esto se ha hecho desde el punto de vista de la relación directa entre materialización proyectual y conceptos teóricos.

Resulta de especial interés, en este caso, la idea de la construcción de una teoría a partir de su definición que resulta aplicable a arquitecturas de muy diversas épocas, aunque bien es cierto que, en consonancia con otros ámbitos artísticos, nos encontremos en la actualidad en un momento de especial sensibilidad hacia el tema.

“ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA Y LA TÉCNICA DEL COLLAGE”²¹

La introducción del collage en la creación arquitectónica ha aportado un cambio cualitativo en el proceso creativo, del mismo modo que su nacimiento, asociado a los Vanguardias de principios del siglo XX, forma parte indisoluble del propio movimiento artístico. Se trata de un concepto proveniente de otras disciplinas artísticas que en su aplicación a la creación arquitectónica ha generado procesos y resultados específicos.

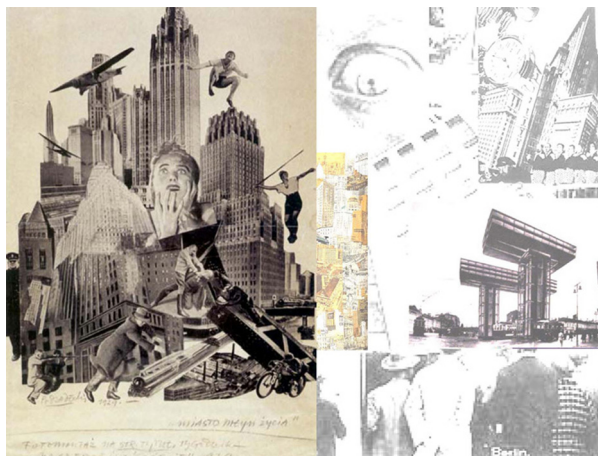


Figura 10. Arquitectura contemporánea

A MODO DE CONCLUSIÓN: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La estrategia docente objeto de esta ponencia se ha aplicado desde el curso académico 2008-09 hasta hoy. A lo largo del desarrollo del proyecto se han establecido una serie de parámetros de valoración sobre la experiencia desarrollada.

En primer lugar, cabe señalar que la respuesta del alumnado ha sido de gran receptividad a este nuevo planteamiento desde el comienzo de la asignatura. Los trabajos se han ido asignando periódicamente a un ritmo constante a lo largo del curso y se han establecido correcciones voluntarias semanales para el seguimiento de su desarrollo.

En paralelo a la teoría impartida en clase, se han intercalado exposiciones de trabajos realizadas por sus autores, de forma que sus aportaciones han sido contribuciones activas a la propia materia del curso. La aportación del desarrollo de los trabajos ha resultado muy positiva académicamente, tanto a nivel metodológico como en relación a los contenidos.

El objetivo perseguido por la asignatura, entender teoría y proyecto como aspectos inseparables, ha encontrado en la metodología utilizada en los trabajos del curso la mejor herramienta para su desarrollo.

A partir de las propuestas iniciales, los alumnos han desarrollado trabajos de

investigación abordando la búsqueda de documentación mediante la consulta bibliográfica, el enfoque de los análisis, la elaboración de documentación gráfica y escrita específica para el tema tratado y un trabajo de síntesis e interpretación de conclusiones.

Además de un primer contacto con una metodología de investigación, los estudiantes han profundizado en el proceso de proyecto de obras arquitectónicas representativas, siempre en relación a bases teóricas consistentes.

La experiencia también ha resultado de gran interés para los profesores ya que, por una parte, ha podido confirmarse el interés del enfoque inicial y por otra, ha compartido la experiencia de investigación y propuesta con los alumnos.

El planteamiento del estudio de teoría y proyecto como metodología para abordar el conocimiento de la arquitectura se ha reafirmado a la vista de los resultados obtenidos. Sin embargo, el fin último de esta propuesta pedagógica remite a la valía del conocimiento de la arquitectura como herramienta proyectual. En este sentido, se ha recurrido al Departamento de Proyectos para evaluar la posible influencia de la asignatura en las propuestas creativas de los alumnos en la asignatura del mismo año académico, con resultados manifiestamente positivos y enriquecedores en la evolución de estos alumnos a lo largo del curso.

NOTAS

¹ Zevi, Bruno. *Architettura in nuce*. Madrid: Aguilar, 1969. 193 p.

² Zevi, Bruno. *Architettura in nuce*. 194 p.

³ Gideon, S. "History and the architect". *Journal of Architectural Education*. Vol. XII, n2. 1957. 14-16p.

⁴ Gregotti, Vittorio. *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili S.A. 1972. 155 p.

⁵ Zevi, Bruno. *Leggere scrivere, parlare architettura*. Venecia: Marsilio. 1997. 89 p.

⁶ Solá Morales, Ignasi de. *Inscripciones*. Barcelona: Gustavo Gili S.A. 2003.

⁷ Vitruvio, Marco Lucio. *Los Diez Libros de la Arquitectura*. Barcelona: Iberia. 1982.

⁸ Alberti, Leon Battista. *De re aedificatoria*. 1Ed Florencia 1485; 1Ed castellana 1582; Edición facsímil Valencia: Albatros. 1977.

⁹ Viollet-le-duc, Eugène. *Dictionnaire raisonné de l'Architecture Française du XI ao XVI Siècle*. Paris. 1854-68.

¹⁰ Gregotti, Vittorio. *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1972. 40 p.

¹¹ Eco, Umberto. *La definición del arte*. Barcelona: Destino. 2002.

¹² Gregotti, Vittorio. *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1972.

¹³__Le Corbusier. "Carnet T70 n° 1038", en: Croset, Pierre-Alan. *Occhi che vedono*. Casabella.

¹⁴ *Análisis comparativo entre la obra de Miralles y Gaudí*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: López Pérez, Jonatan; Maneiro Muñiz, Carlos M.; Outeiral Moledo, Miguel.

¹⁵ *Relaciones espaciales entre la obra de Adolf Loos y Víctor Horta*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Ramos Vidal, Magalí Natalia; Redondo Morán, Javier; Rodríguez Rodríguez, Pablo.

¹⁶ *Discurso moderno a los dos lados del telón de acero*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Fernández Miranda, Pelayo; Rivas del Pozo, Ana; Rodríguez Cantalapiedra, Alfredo.

¹⁷ *Five Architects*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Díaz Pérez, Iván; Durán Arriero, Manuel; Fernández Costa, Miguel; Fernández del Páramo, Ignacio.

¹⁸ *Visión contemporánea del concepto de Regionalismo Crítico acuñado por K. Frampton*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Fernández Caamaño, Teresa; Fernández Fernández, Simita; Rodríguez Cercido, Tania.

¹⁹ *Cedric Price y el Situacionismo*. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Álvarez Porta, Juan Carlos; Pérez Villar, Alejandro; Rodríguez Argibay, Mariel; Rodríguez Sanromán, Jorge.

²⁰ *Arquitectura háptica*. Ejemplos paradigmáticos. Trabajo académico para la asignatura "Teoría de la Arquitectura" de 3º curso de la ETS de Arquitectura de A Coruña, España. Autores: Maigler Ojea, Raquel; Martínez Sueiro, Tamara; Manzano Diéguez, Olalla; Ors Roig, Carlos.

BIBLIOGRAFÍA

Agrasar, F. *Introducción al conocimiento de la arquitectura*. A Coruña: COAG. 2008.

Norberg-Schulz. *Intenciones en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A. 1979.

Gregotti, Vittorio. "Excerpt from Territory and Architecture", en: Joan Ockman, ed., *Architecture Culture 1943-1968: A Documentary Anthology*. New York: Rizzoli and The Trustees of Columbia University, 1993.

Gregotti, Vittorio. *Sulle orme di Palladio. Ragione e pratica dell'architettura*. Roma-Bari: Laterza. 2000.

Gregotti, Vittorio. *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili S.A. 1972.

Gregotti, Vittorio. *Desde el interior de la arquitectura. Un ensayo de interpretación*. Barcelona: Península. 1993.

Hearn, Fil. *Ideas that Shaped Buildings*. Cambridge, Mass.: The MIT Press. 2003.

Zevi, Bruno. *Architettura in nuce*. Madrid: Aguilar, 1969.

Zevi, Bruno. *Leggere, scrivere, parlare architettura*. Venecia: Marsilio.

Gideon, S. "History and the architect". *Journal of Architectural Education*. Vol. XII, n2. 1957.

Solá Morales, Ignasi. *Inscripciones*. Barcelona: Gustavo Gili S.A. 2003.

Eco, Umberto. *La definición del arte*. Barcelona: Destino. 2002.

Alberti, Leon Battista. *De re aedificatoria*. 1Ed Florencia 1485; 1Ed castellana 1582; Edición facsímil Valencia: Albatros. 1977.

Vitruvio, Marco Lucio. *Los Diez Libros de la Arquitectura*. Barcelona: Iberia. 1982.

MIÉRCOLES 27

BLOQUE A.3

PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A.3.2.

DIFUNDIR LO APRENDIDO:
RAZONES Y MEDIOS

R. Devesa

Departamento de Composición Arquitectónica
Universidad Politécnica de Catalunya

ricardo@coac.net

RESUMEN

La irrupción de los medios de comunicación han afectado el modo en que se construye el conocimiento. El objetivo de este artículo es el de aducir las razones y ofrecer ejemplos de cómo los medios de difusión influyen y modifican el modo en el que aprendemos.

La metodología empleada es de base empírica, ya que toma como análisis las propias experiencias docentes desarrolladas en distintas universidades, materias y cursos o niveles. Los hallazgos derivados de estas experiencias formativas dan razón del papel predominante que toma la incorporación de la difusión en el aprendizaje, pues la interacción entre el conocimiento adquirido y la exposición pública de sus resultados, mejoran el juicio crítico, otorgan conciencia al estudiante de lo aprendido y disponen sus resultados al juicio de la comunidad científica y de la sociedad en su conjunto.

Palabras clave: difusión, aprendizaje, arquitectura, publicar

ABSTRACT

The irruption of the mass media has affected the way in which the knowledge is constructed. The aim of this article is adducing the reasons and offering examples of how the media of diffusion influence and modify the way in which we learn.

The methodology is based on empirical data, since it takes as analysis the own educational experiences developed in different universities, matters and courses or levels. The findings derived from these formative experiences give reasons of the predominant role that the incorporation of the diffusion takes in the learning, since the interaction between the acquired knowledge and the public exhibition of its results, improve the critical judgment, grant conscience to the student of what has been learned and arrange theirs results to the judgment of the scientific community and the society.

Key words: dissemination, learning, architecture, publishing

IDEARIO SOBRE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA Y LA DIFUSIÓN

Tras años como docente de arquitectura, en distintas universidades y áreas de conocimiento, y tras los cursos de formación recibidos como profesor universitario, me siento en disposición de enunciar seis principios sobre los que sustento cierto ideario docente. Los tres primeros responderán al qué exponer, planificar y preparar con antelación al curso; mientras que los tres restantes, apelarán al cómo concibo y practico la docencia, es decir, sobre la comunicación, la metodología y la evaluación durante el propio desarrollo del curso a impartir. En cada una de éstas fases se planteará una vinculación a la difusión y publicación de los conocimientos adquiridos.

Primero, la docencia se ha de fundamentar sobre unos contenidos a impartir, resultado de investigaciones y estudios, asentados sobre bases bibliográficas sólidas y experiencias docentes testadas. Los objetivos formativos que debe alcanzar el estudiante se estructuran sobre tales contenidos elementales y estructurados¹. La difusión de tales conocimientos y puntos de vista por parte del docente sustentarán pues la calidad de los contenidos docentes y de su alcance más allá de las aulas. Bien sea a través de apuntes, colecciones razonadas de textos básicos, publicación de reflexiones en blogs personales o institucionales y publicaciones impresas.

La segunda labor indispensable para todo docente debe ser la planificación de la asignatura. No únicamente en cuanto al temario, también en cuanto al número de sesiones necesarias, sean teóricas, prácticas o de laboratorio; tanto para las horas lectivas como para las de fuera de aula o no lectivas². Un equilibrio entre lo conceptual y lo aplicado a la realidad será crucial para el éxito de la asignatura. Desde esta fase, el docente ha de dejar claro cuáles serán las plataformas a utilizar tanto para comunicarse con el estudiantado como para difundir sus prácticas, ejercicios y actividades. Y precisamente, la difusión pública de tales ejercicios permitirá una retroalimentación con el estudiante básica para motivarlo en su aprendizaje.

Una vez definidos los contenidos y planificadas las sesiones expositivas, las actividades prácticas y las tareas a realizar fuera de aula, deberemos preparar todos los materiales docentes que faciliten al estudiante cursar la asignatura. Entre los materiales docentes básicos estimo oportuno elaborar unos apuntes esquemáticos de las sesiones. Estos deberían tener los contenidos e ideas básicas, aunque de manera esquemática e incluso incompleta. Y a modo de guía para el seguimiento del curso, los apuntes han de facilitar el estudio pero no han de sustituir las exposiciones ni las tareas a realizar en el aula o fuera de ella. Todos los materiales susceptibles de consulta y apoyo a la asignatura serán elementales para el aprendizaje³. En este sentido, Internet puede aumentar la

«capacidad de saber más»; más de lo que se impartirá; más allá de las expectativas (Sylwen, 2014, 611).

En cuanto al cómo impartir las lecciones, todo profesor debe esforzarse en ser un buen comunicador, empático y motivador con los estudiantes. Para ello los docentes tenemos que prestar atención tanto a la comunicación oral como a la comunicación no verbal, pues ambas ayudarán a transmitir con amenidad y ejemplo, además de los contenidos, unos valores. Incluso añadiría que cierto orden en la comunicación gráfica (de los apuntes, de la diagramación empleada en las presentaciones, etcétera) deberíamos mimarlos por igual. Es decir, cualquier profesor es también un editor de sus propios conocimientos y temarios. Así pues, toda vía de comunicación ha de transmitir al estudiante, indirectamente, unos estándares de orden y claridad sobre lo expuesto y lo aprendido. Los estudiantes aprenderán también de cómo nosotros editemos y difundamos nuestras lecciones, presentaciones, apuntes y experiencias.

Siguiendo con las maneras de cómo enseñar, es un hecho más que corroborado que las metodologías activas y cooperativas de aprendizaje, que se fundamenta sobre el trabajo cooperativo en equipo (de tres a cinco estudiantes), son las más idóneas para lograr los objetivos formativos. El aprendizaje cooperativo se distingue de la clásica fórmula de aprendizaje en que la composición de pequeños grupos permite repasar los conceptos teóricos, plantear y solucionar tareas de análisis y comprensión de casos de estudio de manera compartida. Estas metodologías activas, por tanto, superan las lecciones magistrales o clases expositivas impartidas por parte del profesor donde el estudiante asimila solo de manera pasiva los conocimientos.

Las metodologías activas se basan en la distribución del trabajo entre los participantes y la implicación de todos ellos en la resolución de la tarea solicitada. De manera natural, los resultados de estas tareas cooperativas pasan por un trabajo de edición, presentación. Por tanto, obligan a los estudiantes a plantearse su difusión y comunicación. Entre otras muchas ventajas de las metodologías de aprendizaje activo⁴, el trabajo cooperativo mejora la comunicación en todos los sentidos: la capacidad de escribir, la edición de los resultados, la comunicación oral, gráfica y escrita.

Y por último, en este ideario personal sobre la docencia universitaria, vinculada a la difusión, está el paso final: medir el grado de aprendizaje logrado. Por ello el sistema de evaluación ha de extenderse más allá de los conocimientos aprendidos por los estudiantes. La evaluación también pasará por revisar así el propio programa docente elaborado y, por último, al propio profesor en cuanto a los contenidos propuestos y las metodologías empleadas⁵. Una vez más, si los resultados se publican y difunden por distintos medios, la evaluación de todo el proceso enseñanza-aprendizaje está garantizado. Los resultados de la evaluación le permitirán conocer al docente, y al estudiante, sus logros del aprendizaje

y, sobre todo, las debilidades que ha de mejorar para evitarlas. La publicación de los ejercicios prácticos, sus resultados, junto con los materiales docentes cierra, por tanto, el ciclo formativo. Publicarlos y divulgarlos evidenciará las habilidades y los contenidos aprendidos. Además permitirá que el aprendizaje sea un proceso continuado.

APRENDIZAJE DE LA ARQUITECTURA Y SU DIVULGACIÓN EN LA ERA DE LA COMUNICACIÓN

Un sin fin de formas nuevas de difusión han provocado una interacción entre la generación del conocimiento, su aprendizaje y su comunicación. Todo ello ha significado un cambio de paradigma ineludible, todavía por explorar y experimentar en el aprendizaje y, por tanto, en la docencia de la arquitectura. En consecuencia, los soportes digitales de difusión posibilitan esa deseada relación entre los nuevos saberes de la arquitectura, su enseñanza, su reflexión, su crítica y su divulgación. Sin duda, ahora, la cultura arquitectónica se construye y se propaga, simultáneamente, en red.

Por ello, las nuevas plataformas de difusión digitales (sitios web, intranets, wikis, blogs, redes sociales, moocs, audiovisuales a la carta o en directo), han transformado la misma generación de contenidos a una amplificada red de autores, editores y receptores. En efecto, los conocimientos no se generan ya únicamente por individualidades, ni instituciones, ni incluso por disciplinas estancas. El saber se genera ahora en red, se piensa en red, de manera participativa, interactiva y abierta. Se construye entre muchos y variados interlocutores; y se disemina en un bucle continuo a través de las múltiples plataformas y formatos: del escueto tweet al largo ensayo científico, del blog personal a la wikipedia colectiva, de los escritos impresos a los canales audiovisuales.

Materiales docentes en la era globalizada

Los materiales docentes difundidos y publicados por los medios de comunicación de masas, sobre todo los digitales a través de Internet, pero también en la televisión y la radio, exceden en gran medida a los medios impresos (libros y revistas). Todo este nuevo apoyo al aprendizaje, a través de nuevos soportes y medios, «ha destruido el monopolio del libro como ayuda a la enseñanza y ha derribado los propios muros de las aulas», tal y como afirmó ya en 1960, Marshall McLuhan⁶.

Si bien es cierto que, para una completa educación, todos los soportes son necesarios, y el libro, sin duda, lo sigue siendo, las oportunidades brindadas

por los medios de masas son igualmente relevantes. En efecto, además del necesario aprendizaje presencial en las aulas, y en la comunidad, también son imprescindibles los agentes docentes que se encuentran a distancia. Es decir, aquellos ofrecidos telemáticamente en la llamada aula distal, por tomar la denominación que hizo Javier Echeverría en su fundamentación sobre Telépolis y el Tercer Entorno. Tal espacio virtual, por estar diseminado geográficamente y ser accesible mediante dispositivos digitales, ha entrado en las aulas físicas y las ha globalizado.

Por qué han de ejercitarse los estudiantes en la edición y difusión de lo aprendido

La buena enseñanza es aquella que promueve las acciones de aprendizaje profundo. Estas acciones deben incrementar la comprensión y el proceso cognitivo del estudiante. Tales acciones de calado profundo deben estar relacionadas, mayoritariamente, con la reflexión, la relación de principios y conceptos, el razonamiento y la aplicación a problemas cercanos. En cambio, actividades de aprendizaje superficial serían aquellas que pretenden que el alumno aprenda terminologías, memorice datos y, en definitiva, mantenga una actitud pasiva o meramente receptiva de los contenidos docentes⁷.

Sin embargo, si somos capaces de implicar activamente al estudiante, mediante actividades de aprendizaje, programadas y vinculadas a la edición y a la difusión de los conocimientos adquiridos en el aula, éstos calarán hondamente en su formación. De hecho, todas las acciones que implican la edición y selección razonada de todo lo aprendido tienen por principio lograr un aprendizaje profundo. Así también, y juntamente a la edición, ocurre con las tareas asociadas a la difusión de contenidos, redacción y puesta a limpio de las propias reflexiones y conocimientos adquiridos. Por eso mismo, es necesario programar actividades docentes donde nuestros estudiantes se ejerciten en la difusión y edición de sus trabajos.

Por consiguiente, si los estudiantes no se implican en difundir lo que como docentes les solicitamos, su proceso formativo quedará incompleto. Sin una programada difusión, tanto de los resultados obtenidos como de los métodos empleados, no obtendremos unos beneficios mayores en la docencia universitaria. Varias son las maneras y modos en cómo pueden difundirse: mediante la publicación a través de soporte físicos como trabajos impresos, libros, revistas; también mediante foros destinados en las intranets que ofrecen las universidades para alojar los cursos, creados específicamente para la asignatura. También en otra intranet de mayor alcance como el wiki; o el uso de las redes sociales (facebook, google +, twitter, pinterest, etcétera); y por último a través de sitios web específicos, blogs o bitácoras y foros.

Otros canales de difusión son los congresos sobre docencia invitando a los estudiantes a presentar ponencias y posters donde se expongan los resultados y, junto al profesor, los planteamientos, métodos y resultados obtenidos en las asignaturas. En todas estas posibilidades, evidentemente, la labor de motivación y planificación del profesor responsable es fundamental. Así pues, el docente debería también difundir de manera selectiva éstas experiencias en medios especializados como revistas, foros o libros, promovidos por las mismas universidades e institutos de ciencias de la educación asociados a éstas.

EXPERIENCIAS PROPIAS EN LA DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS DOCENTES

A continuación expondré a partir de experiencias docentes propias, cuatro ejemplos de cómo y dónde difundir los resultados académicos. En el primero explicaré el uso de la intranet Atenea (moodle adaptado por la Universitat Politècnica de Catalunya) en la asignatura de Bases para la teoría, impartida en primero de Grado de Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB, UPC). La segunda el uso de wikipedia empleada para los trabajos prácticos en la asignatura de Composición III para la misma escuela de arquitectura de Barcelona, con estudiantes de cuarto curso. En la tercera expondré cómo se recogieron en un libro los mejores trabajos de investigación del máster de Arquitectura y Diseño en la escuela de diseño Elisava, de la Universitat Pompeu Fabra; así como la experiencia de que cada estudiante editara su propio portafolio digital durante el transcurso del mismo máster. Y por último, las entregas pautadas mediante un blog institucional de los ejercicios de la asignatura de Teoría de la arquitectura avanzada, en el Institut d'arquitectura avançada de Catalunya (laaC, UPC).

Aprender teoría de la arquitectura desde la práctica: Intranet

La producción de la arquitectura, desde su origen, ha sido inseparable de su reflexión y teorización: la construcción no se debería ejercer sin la especulación teórica. Este fue el objetivo principal de la asignatura Bases para la teoría, y que he impartido durante los cuatro últimos cursos, desde 2010, a los estudiantes de primero de Grado en Arquitectura, en la Escuela de Arquitectura de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya (ETSAB, UPC).

Estos aspectos teóricos se han aprendido mediante las lecciones expositivas, que han sido apoyadas asimismo por las lecturas críticas de textos antológicos de teoría y crítica arquitectónica. Sin embargo, a pesar de que la asignatura ha revisado las bases teóricas de la historia de la arquitectura, también ha solicitado

a los estudiantes de un trabajo aplicado: un análisis formal, teórico e histórico de seis obras ejemplares de Barcelona, a través tanto de la experiencia directa cómo de sus representaciones gráficas y escritas. Un trabajo realizado en grupos de tres estudiantes durante todo el cuatrimestre, precisamente para poder profundizar en el análisis y la crítica de los edificios. Puesto que se entiende que únicamente se aprende la teoría si se es capaz de juzgar analíticamente, y desde la experiencia directa, el hecho concreto arquitectónico, es decir, la obra real.

La innovación docente que planteé para la asignatura se centró en tres claras actuaciones: 1) en aplicar dinámicas de aprendizaje activo y cooperativo, tanto para las sesiones de teoría como para las de práctica e incluso para las lecturas críticas; 2) en planificar una serie de actividades y tareas, con tiempos previamente asignados, a realizar tanto fuera como dentro del aula, y que dirigieron el aprendizaje cooperativo; y 3) en establecer pautas para evaluar la evolución del aprendizaje de los estudiantes y en cómo comunicárselo desde una retroalimentación constante y motivadora.

Todos los cursos de esta asignatura han sido gestionados a través de la intranet Atenea de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), una adaptación de la aplicación web conocida con el nombre de Moodle. Esta plataforma virtual en línea es un sistema de gestión de cursos que permite a los docentes crear comunidades de aprendizaje. La aplicación se basa en el constructivismo social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Ésta plataforma respalda la interacción grupal, ya que los estudiantes realizan observaciones sobre los trabajos prácticos solicitados por el profesor y las dudas expresadas por los demás compañeros.

Exigirles a los estudiantes que todas las entregas sean editadas y publicadas en la intranet asegura el alto grado de implicación de los estudiantes en su propio aprendizaje. Así, ciertas tareas y trabajos prácticos fueron co-evaluadas por los propios estudiantes, además de cualificarlas el profesor. Por último, el uso de esta intranet permite el trabajo en grupos y, por tanto facilita que las exigencias sean compartidas entre los mismos estudiantes.

Conceptos para la teoría de la arquitectura: wikipedia

De igual modo que en la asignatura que acabo de explicar, también la asignatura de Composición III impartida en el misma escuela de arquitectura de Barcelona durante el curso 2013/2014, se gestionó mediante la intranet Atenea. Sin embargo, en esta ocasión exigí a los estudiantes que el trabajo práctico, mediante grupos de 3 estudiantes, consistirá en redactar una pieza de teoría sobre la arquitectura contemporánea. Además de solicitarles el trabajo en formato impre-

so, editado y diseñado, también les exigí que fuese introducido en uno de los portales de wikipedia dedicado a la arquitectura, según las categorías tratadas: teoría de la arquitectura, teóricos de la arquitectura, libros de arquitectura.

El índice orientativo del trabajo estuvo basado en desarrollar los puntos habituales empleados para presentar un concepto teórico, es decir, la historia y precedentes del mismo o de la teoría analizada; sus principios y autores relevantes; una revisión crítica de las aportaciones hasta la fecha; un selección de referencias bibliográficas; algunas obras que la significaran; y por últimos unas conclusiones. Entre los conceptos y temas teóricos que desarrollaron y que fueron aceptados por wikipedia estaban los siguientes: Arquitectura paramétrica, Arquitectura diagramática, Arquitectura efímera, Arquitectura en la era del antropoceno, Neo-constructivismo, Self-Sufficient city: Masdar, Koolhaas y los límites urbanos, Cluster, Neo-de-constructivismo, Mass-Media-Architecture, Mass-City, Stan Allen's architecture theory y La cultura de la congestión⁸.

Una de las ventajas de introducir conceptos en una wiki es que fomenta el trabajo cooperativo y, por tanto, que los resultados académicos trascienden el espacio de las aulas y archivos de las universidades. Así pues, todos los alumnos pueden modificar el contenido incluido por el resto de compañeros y por otros participantes externos que se impliquen en la inclusión de contenidos en el wiki. Por tanto, el wiki sirve como base para mantener la motivación y comunicación constante entre los integrantes de un grupo de estudio y con otros estudiosos implicados en ello.

Asimismo, como los trabajos introducidos por los estudiantes debían ser aceptados por los revisores de wikipedia, esto les obligaba a referenciar sus aportaciones para ser aprobados. Por tanto, esto les motivaba a investigar y buscar bibliografía sobre el concepto analizado. Así pues obtenían una triple retroalimentación: la de los revisores de wikipedia, la de otros usuarios que ya han aportado o aportarán descripciones del concepto tratado (fuese en el idioma que fuese) y la mía propia.

Pasos y herramientas de toda investigación: publicación y portafolio digital

La etimología de la palabra investigar, que proviene del latín *investigare*, la cual deriva de *vestigium*, significa huella. Y por tanto, investigar equivale a ir en pos de la huella de una cosa, con la necesidad de solucionar o, simplemente, de clarificar la finalidad práctica de esa misma pesquisa. Sobre estas bases se fundamentó el bloque de investigación del máster en Diseño, Entorno y Arquitectura que impartí, durante tres cursos desde 2011, en Elisava, escuela de diseño e ingeniería dependiente de la Universidad Pompeu Fabra.

En dicha parte se desarrollaron pues las fases básicas de toda investigación mediante dos aproximaciones diferentes, pero complementarias: una teórica y la otra práctica. Las clases de teoría se ocuparon de los aspectos conceptuales y de método ante cualquier investigación. Las clases prácticas, en cambio, se dedicaron a la confección de un trabajo de investigación, a realizar por parte de cada estudiante, durante todo el cuatrimestre. Prácticas que consistieron en la redacción y edición de un artículo científico, en base al tema escogido, por parte de cada estudiante.

Las lecciones teóricas incidieron en argumentar y explicar las siete fases en las que debe consistir cualquier tipo de investigación: 1) elección del tema bajo la consecución de ocho objetivos, 2) el uso de metodologías de investigación apropiadas a cada objeto de estudio, 3) la habilidad de realizar lecturas críticas de las fuentes, 4) la aplicación de bases de datos para sistematizar la compilación de documentos a consultar, 5) la elaboración de criterios fiables para la fase de análisis y valoración de resultados, 6) la capacidad de redactar correctamente los trabajos de investigación, y por último, pero no por ello menos importante, 7) ser capaces de comunicar y difundir lo hallado de manera eficiente. Siete pasos que, además, debían entenderse como un ciclo cerrado y continuo en el quehacer del investigador. Efectivamente, pues una vez que se han terminado los trabajos de investigación, y se han presentado, difundido y publicado ante la comunidad científica, sus resultados seguramente serán objeto de nuevas investigaciones.

El desarrollo de las investigaciones individuales se iban volcando en un portafolio digital que se actualizaba semanalmente. En este soporte en línea (empleamos googlesites), los estudiantes, además, iban documentando los conocimientos que adquirían en el resto de asignaturas del máster. De este modo, se ejercitaban en la comunicación escrita y gráfica; invertían tiempo en la reflexión de las lecciones; y les estimulaba la creatividad y el pensamiento crítico, además de permitirles la relación entre las distintas áreas y conocimientos impartidos. Entre las ventajas de publicar su portafolio durante el desarrollo del máster, el estudiante tomaba consciencia de la profundidad de su aprendizaje, siendo responsables del proceso de adquirir las competencias genéricas y específicas. Por último, el portafolio, al final del curso, les ofrecía tener un documento editado que certificaba y divulgaba lo que habían aprendido.

De igual modo, una selección de los mejores trabajos fue incluido en la posterior publicación que editamos los profesores responsables del máster de Diseño y Arquitectura⁹. Que se editaran los textos de las investigaciones en un formato impreso y, por tanto, en una publicación con ISBN, les garantizó la difusión de sus investigaciones en canales mucho más amplios. En algunos casos, la inclusión de su escrito en el libro del máster les ha permitido cerrar el ciclo creativo de sus investigaciones, es decir, poder aplicar a la realidad lo obtenido

durante sus particulares exploraciones, puesto que otros estudiosos los pudieron leer. Y que, sobre todo, estas indagaciones les hayan incitado a arrancar de inmediato con futuras pesquisas igual de concretas y ambiciosas, personales y objetivas, creativas y rigurosas, originales y universales.

Entregas públicas de tareas académicas en Internet: blogs

Por último explicaré las ventajas y beneficios experimentados en la publicación de las entregas de los trabajos prácticos en un blog creado por la institución académica y visitable públicamente¹⁰. Se trata de los ejercicios que propusimos los profesores responsables del curso de Teoría de la arquitectura avanzada, impartidos desde el curso 2013/2014, en el Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya, IaaC. Como blog corporativo e institucional, son los propios estudiantes y profesores quienes detentan el permiso de publicar sus trabajos.

De nuevo, al publicar los trabajos de los estudiantes y, por ello, editar las entradas según unas especificaciones gráficas y textuales, se asegura un alcance de los trabajos más allá del ámbito del curso. Así pues, la interacción, tanto entre los mismos estudiantes que cursan la asignatura como del resto de la comunidad educativa del centro, y del público general, crece exponencialmente. Ello provoca que el proceso formativo se socialice y se profesionalice simultáneamente. De hecho, el formato blog es una potente herramienta social y al mismo tiempo permite una exposición y crítica pública de los ejercicios realizados y de los planteamientos docentes propuestos por los profesores.

Así pues, mediante el uso de un blog educativo, que incluye e incorpora materiales docentes, experiencias grupales o personales, reflexiones y contenidos didácticos, permite la difusión periódica y actualizada de las actividades académicas. Los blogs educativos permiten al profesorado la exposición y comunicación entre la comunidad educativa y el alumnado, potenciando un aprendizaje activo, cooperativo y, por ello, crítico.

Cuatro maneras de difundir los resultados docentes. Cuatro formatos en distintas plataformas y medios son los que como experiencia y reflexión en curso han sido recogidos. En todos ellos he constatado la utilidad y la contribución al aprendizaje profundo, pues publicar y hacer visibles los trabajos de los estudiantes, los motiva y les hace conscientes de aquello aprendido.

CONCLUSIONES

La sociedad industrial surgida en el siglo XIX dio paso, al inicio del siglo XX, a la sociedad de la información. Desde los adelantos tecnológicos, gracias a la economía ligada al conocimiento y a la investigación, surge una nueva sociedad: la propia de la era de la información y la cultura de masas. Esta revolución nació, de hecho, paralelamente a la comunicación de masas. Una comunicación basada en los medios de difusión: radio, televisión, prensa, cine, publicidad y, últimamente, Internet. Estos tipos de comunicaciones entre los hombres tiene como consecuencias la rapidez en que circula la información y, por consiguiente, la globalización cultural. Sin duda, la docencia y el aprendizaje se han visto y se verán afectadas por tales cambios.

Sin embargo, los nuevos canales de difusión digital producen una ingente cantidad de contenidos imposibles de procesar y abarcar. La avalancha de información y estímulos ha conllevado, por consiguiente, una merma en el juicio crítico: un hecho relevante ante una información que es consumida cada vez más y más rápidamente. Ahí el papel del formador universitario es crucial para dotar a los estudiantes de criterios y modelos que les den referencias cualitativas.

El sociólogo Manuel Castells, uno de los principales teóricos de la Sociedad de la Información, ha apuntado que existe un profundo cambio en el modelo de los medios, que deriva hacia lo que él denomina autocomunicación de masas. Este cambio de modelo se debe principalmente a la aparición de nuevos medios digitales, como los blogs y las redes sociales, que transforman el modelo de comunicación social en un espacio de mensajes con mucha interactividad, a través de Internet. Por lo tanto, el autocomunicación de masas hace referencia a la posibilidad que cada individuo que participa de este espacio se puede convertir en emisor de grandes audiencias, gracias a la libertad que nos ofrece Internet y a las redes inalámbricas que se dan para todo tipo de dispositivos electrónicos. De este modo, cualquiera es capaz de emitir ya sus propias significaciones de todo lo que ve y sobre lo que desee, además de manera inmediata y dirigida. Esto es un potencial para la difusión de los trabajos académicos, pues por el hecho de ser editados y hacerlos públicos exige una mejor realización, un juicio auto-crítico.

Todo docente deberá plantearse pues no tan solo qué enseñar, sino de qué modo más apropiado puede ser difundido aquello que se ha aprendido. Como vimos con la exposición de algunas experiencias docentes propias, la planificación de publicar, en cualquiera de los formatos y plataformas de las que disponemos actualmente, promueva el aprendizaje cooperativo, los juicios críticos y la retroalimentación; más allá del docente y de las aulas físicas.

De este modo, la formación universitaria y los resultados generados en ella pueden ser expuestos a la sociedad civil. Con ello se logra pues que los

estudiantes también sean conscientes de sus responsabilidades sociales y sean capaces de comunicar sus propuestas ante los retos que tiene la sociedad. En definitiva, aprender difundiendo, tanto aquello que se logra con el proceso formativo como aquello que se enseña, es una ventaja que los medios de masas ha puesto a disposición de la universidad y de la sociedad.

NOTAS

¹ Definidos con precisión los objetivos formativos a alcanzar por parte del alumno, es decir, los generales (o sobre los mismos contenidos), también se deberán establecer otros objetivos llamados transversales (aptitudes y, porque no, actitudes), no menos importantes que los generales.

² Para las horas lectivas, el profesor deberá planificar los contenidos a desarrollar en cada sesión y las metodologías más idóneas para impartirlos. Esta planificación del tiempo de aula debe distribuirse de manera que sean dinámicas y, por tanto, amenas para los estudiantes. En cuanto a la planificación de las horas no lectivas, deberá basarse en la redacción de actividades o tareas que, bien de manera individual o bien grupal, completen los objetivos programados para el curso.

³ Más allá de la bibliografía elemental que sustente las posiciones, conceptos e idearios de los temas que estructuran la asignatura, el profesor también deberían sugerir a los estudiantes materiales alternativos para ampliar el aprendizaje. Por ejemplo, cada vez más se editan vídeos y contenidos digitales con un excelente grado docente. Del mismo modo, les deberíamos orientar sobre las mejores y más fiables páginas de Internet donde consultar las materias impartidas. Solo así logrará motivar al alumno a que siga aprendiendo por su cuenta, al mismo tiempo que dejará claro de dónde surgen los argumentos expuestos por el profesor. Por último, debe incitarles a visitar exposiciones, asistir a conferencias, seminarios o talleres que durante el curso se están dando en la ciudad o alrededores. E incluso, sugerir películas, documentales o programas de televisión que refrenden los puntos de vista y los objetivos formativos deseados.

⁴ Otras de las ventajas de las metodologías activas de aprendizaje son: motivar al estudiante hacia el estudio personal y activo, no sólo receptivo de aquello que expone el profesor en el aula; promover una actitud de implicación y de iniciativa en el logro de los contenidos; aumentar el grado de comprensión del trabajo que se hace y del por qué se hace, que permitirá el dominio de los procedimientos y conceptos; favorecer la relación social y la interacción entre compañeros y con el profesor; reduce el abandono, porque al realizarse las tareas en grupos, los estudiantes se ayudan unos a los otros y se motivan a cumplir su parte del trabajo; motiva la búsqueda de documentación para aprender de manera más activa, autónoma y personal, evitando un aprendizaje pasivo. En definitiva, es la metodología ideal para lograr y evaluar muchas de las competencias transversales que tenemos que enseñar los profesores en el nuevo marco de la Enseñanza Superior dictada por Bolonia.

⁵ En cuanto a las evaluaciones de los contenidos aprendidos por los estudiantes, éstas deben estar en consonancia con los objetivos formativos enunciados, expuestos y practicados durante el curso. La relación, por tanto, entre las pruebas de evaluación, las tareas, las clases magistrales y los objetivos formativos deben estar totalmente ligados. Por lo que se refiere al programa docente, se requiere igualmente de una evaluación de la planificación completa, los materiales

docentes elaborados, el ritmo y seguimiento del temario e, incluso, del propio criterio de los exámenes puestos por el profesor. Solo así lograremos una mejora constante en la enseñanza. Por último, también el mismo docente ha de ser evaluado con la finalidad de seguir una mejora continua en su actividad curricular.

⁶ Edmund Carpenter y Marshall McLuhan. *El aula sin muros*. Barcelona, Cultura popular, 1968, págs. 235-236. Cita recogida en Javier Echeverría. *Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona, Destino, 1999, pág. 275.

⁷ John Biggs. *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid, Narcea, 2010, pp. 79-80.

⁸ Los enlaces a los trabajos publicados en wikipedia por parte de los estudiantes de la asignatura:

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_ef%C3%ADmera

http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_paramétrica

<http://es.wikipedia.org/wiki/Masdar>

https://es.wikipedia.org/wiki/Clúster_%28arquitectura%29

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Bigness>

https://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_de_la_congestión

⁹ Marc Binefa, Ricardo Devesa, Albert Sagrera, Mauricio O'Brien, eds. *Entorno arquitectura: la sostenibilidad desde los ciclos materiales. Yearbook 2011: Postgrado en Diseño, Entorno y Arquitectura*. Barcelona, Elisava, 2012.

Comunicación transmedia & Ecoestrategias proyectuales. Yearbook 2012: Postgrado en Diseño, Entorno y Arquitectura. Barcelona, Elisava, 2013.

¹⁰ Los términos ingleses blog y web blog provienen de las palabras *web* y *log* ('log' en inglés es sinónimo de diario). En español se traduce como bitácora digital.

BIBLIOGRAFÍA

- Biggs, J. *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid, Narcea, 2010.
- Carpenter, E. y McLuhan, M., eds. *El aula sin muros*. Barcelona, Cultura popular, 1968.
- Castells, M. *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Madrid, Alianza, 2001.
- Echeverría, J. *Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona, Destino, 1999.
- Fusco, R. de. *Arquitectura como "mass medium. Notas para una semiología arquitectónica*. Barcelona, Anagrama, 1970.
- Gausa M. *Open: espacio, tiempo, información; arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea*. Teoría e historia de un cambio. Barcelona, Actar, 2010.
- McLuhan, M. *El medio es el mensaje: [un inventario de efectos]*. Barcelona, Paidós, 1987.
- Ortega, L. ed. *La digitalización toma el mando*. Barcelona, Gustavo Gili, 2009.
- Sylwen, N. *Internet y educación, en C@mbio: 19 ensayos clave acerca de cómo Internet está cambiando nuestra vida*. Madrid, BBVA, pp. 589-678. 2014.
- Wooler, K. ed. *20/20: Editorial Takes on Architectural Discourse*. London, Architectural Association, 2011.

MIÉRCOLES 27

BLOQUE A.3

PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A.3.3.

LA DOCENCIA NO REGLADA: EL VALOR
DE LA ACTITUD EN EL APRENDIZAJE
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

C. Labarta

Unidad Departamental de Arquitectura
Universidad de Zaragoza

clabarta@unizar.es

RESUMEN

El aprendizaje del proyecto arquitectónico implica el desarrollo en el alumno de una determinada actitud que le impulse a la búsqueda permanente. No se trata únicamente de obtener una serie de aptitudes definidas en una docencia reglada. Desde el Departamento de Arquitectura de la Universidad de Zaragoza se planifican toda una serie de actividades paralelas con el fin de alimentar en el alumno la inquietud investigadora. La enseñanza se basa, de este modo, en el estímulo de la actitud -y ello implica la no obligatoriedad-, sobre todo en el ámbito del proyecto arquitectónico en el que únicamente es posible producir el conocimiento desde la experiencia continuada. Una experiencia que trasciende al estricto horario y que anima al alumno a la gratuidad, es decir, al aprendizaje gozoso más allá de las obligaciones. Este valor de la experimentación persona permitirá forjar paulatinamente en el alumno el talante necesario para ser un buen profesional.

Palabras clave: proyecto arquitectónico, actitud, experimentación

ABSTRACT

The learning process in architectural design implies the development in students of a certain attitude that drives them to a constant search. The aim is not only to obtain a defined set of skills in a formal teaching. A number of parallel events are planned at the Department of Architecture of the University of Zaragoza in order to feed the research students' concerns. Thus the teaching process is based on the stimulation of the attitude –what implies the fact of non being mandatory especially in the field of architectural design in which knowledge can be only be produced from the continuing experience. An experience that transcends the strict schedule and encourages students to a generous behaviour, that is, to the joyful learning beyond obligations. This value of personal experimentation will gradually build in students the required mood to be a good professional.

Key words: architectural project, attitude, experimentation

APTITUD O ACTITUD: UN EQUILIBRIO NECESARIO

Fomentar la actitud: experiencia personal

Los profesores, y acaso también los alumnos, estamos atrapados en un proceso de producción de méritos de creciente competitividad. Nada de ello sería negativo si en el trayecto no se perdiera el verdadero objetivo de la enseñanza que es la adecuada y, en la medida de lo posible, pausada transmisión de conocimientos. De igual modo el alumno debe sentir la necesidad de recuperar una motivación que va más allá del cumplimiento estricto de unos programas. Porque también ellos, tal y como se han abordado los Planes de Estudio, comprenden el aprendizaje como una carrera de obstáculos, cada vez de mayor dificultad, en la que solamente sobreviven los más persistentes. Posiblemente no coincidan éstos con los mejores arquitectos.

Es por ello que, desde hace un tiempo, procuro detectar las ambiciones reales de los alumnos. Se decía que un gran profesor y arquitecto desdeñaba las calificaciones y, de hecho, no las ponía. Las creía innecesarias. Podría ser incluso más provechoso que fueran los propios alumnos los protagonistas de su justa evaluación.

Recuerdo cómo mi maestro Javier Carvajal, cuando trabajábamos en grupo, otorgaba unos puntos al equipo que debían ser distribuidos por sus integrantes como ellos creyeran conveniente. A nadie se le escapa que la cifra dada por el profesor no era inocente. El trabajo podía estar en el ámbito del sobresaliente, notable, aprobado o suspenso, pero no todos los participantes tenían por qué obtener la misma calificación. Cada vez me parece más interesante e inteligente esta estrategia. Por un doble motivo. El profesor aseguraba que el trabajo tenía una determinada calidad. Pero luego dejaba a criterio de los integrantes la discusión sobre las potencialidades, contribuciones, talento y trabajo de cada uno de ellos. El proceso, además, necesitaba de una buena dosis de confianza generosidad por parte de los alumnos. Y es en este momento en el que la formación se torna más integral y sincera. Se reconocía la aportación de cada miembro del grupo provocando un ejercicio paralelo de sinceridad. No es necesario desvelar que el valor de la actitud, y no tanto de la aptitud, cobraba su protagonismo.

El ejercicio de la actitud ante el proyecto arquitectónico también se ejercitaba en las críticas públicas de los proyectos. Con el profesor Carvajal al frente del grupo se mantenía una tensión de atención extrema entre el alumnado que debía estar atento no solamente a la crítica de su proyecto sino, sobre todo, a la de sus compañeros. La razón era tan evidente como eficaz. En cualquier momento un alumno podía ser interrogado sobre el proyecto que se estaba presentando. La interpelación no implicaba únicamente un vago comentario sino que

finalmente se le solicitaba la calificación para el ejercicio de su compañero. Al margen de la dificultad derivada de las relaciones personales entre el alumnado, cada uno de los asistentes nos veíamos en la obligación de valorar, enjuiciar y justificar de la forma más académica posible el trabajo de los compañeros. La sucesión en el tiempo de esta estrategia incrementaba de forma exponencial el aprendizaje en tanto obligaba a cada alumno a intensificar tanto el juicio crítico como la ponderación de los trabajos del grupo.

A esta metodología, que explicitaba el valor de la actitud ante el proyecto, debe sumarse el hecho de que la mayoría de los trabajos eran desarrollados en su taller siguiendo el modelo de enseñanza vertical, es decir, con alumnos desde el primero hasta el sexto año compartiendo aula y trabajo. Este modelo generaba una actitud ante el proyecto, tanto como eje vertebrador de la enseñanza de la arquitectura, como de búsqueda personal de cada alumno. Tengo la sensación de que, junto a ciertas e indudables enseñanzas sobre las aptitudes reconocibles en un arquitecto, el profesor está llamado a transmitir esa actitud ante el proyecto que implica voluntad de servicio, búsqueda constante de la mejor solución, ilusión determinante en el trabajo así como una cierta distancia hacia el reconocimiento del resultado.



Figura 1. El profesor Carvajal en una sesión de críticas de proyectos.
ETSAUN, Pamplona 1985.

A este respecto, el de la actitud frente a la aptitud, creo pertinente recordar cómo el profesor Carvajal se despedía de sus alumnos en el momento en el que obtenían su título a la finalización de los estudios. Tras la enhorabuena de rigor les alertaba sobre la realidad de que muchos de ellos, ese mismo día, dejarían de ser arquitectos. Entonces no lo comprendía. Hace ya un tiempo que comparo la opinión con mi maestro. Aquellos que no habían formado su actitud ante la disciplina se desvanecían con los primeros vaivenes, y son tantos, contrarios o ajenos a la arquitectura. Sin embargo los alumnos, acaso no los mejores en aptitud y con ello con peores calificaciones, mantenían su pasión por el trabajo, su búsqueda constante, su ilusión por ordenar con el proyecto, por pequeño que fuera, el mundo a su alrededor. Efectivamente, muchos dejaron de ser arquitectos aunque construyeran. Otros, forjados como arquitectos desde dentro, educados en la actitud, se han mantenido en la profesión gracias a todas aquellas lecciones que trascendían al aula y, precisamente por ello, se prolongan con mayor eficacia en el tiempo.

Actitud frente a aptitud: lecciones permanentes

Con motivo de uno de los Proyectos de Innovación Docente impulsados en el año 2011 desde el área de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Zaragoza¹ reflexionaba bajo el título “Aptitud y actitud: parámetros integrados para una metodología docente” sobre aquellos aspectos necesarios para la adquisición de los conocimientos reglados, es decir, de las aptitudes. Éstos son asuntos ampliamente tratados en el aprendizaje del proyecto arquitectónico: la comprensión de la realidad y el estudio de los precedentes, la recuperación de la mirada como herramienta cognoscitiva y constructiva, el programa como factor de la estructura del objeto arquitectónico, la equivalencia de la decisión proyectual, constructiva y estética o el adiestramiento visual.

Es pertinente insistir sobre otros aspectos no tan explícitos o pragmáticos. Es decir, aquellos factores que impulsan el desarrollo de una determinada actitud que, a su vez, permite que la aptitud crezca en el alumno. Los parámetros desde los que fomentar esta actitud tienen que ver con la gratuidad y el disfrute del proceso de aprendizaje. El desarrollo de una nueva actitud se basa en la certeza de que a proyectar se aprende y que no es una práctica en la que solamente alcanzan el éxito aquellos que están más cualificados, es decir, los que tienen mejor aptitud. El tiempo me ha permitido comprobar la progresión de alumnos consistentes, inicialmente no altamente capacitados, basada en una inquebrantable voluntad de aprender y disfrutar con la arquitectura.

Pero este aprendizaje sólo es posible si se fomenta la actitud gozosa y festiva en el propio recorrido docente. En un congreso sobre docencia en arquitectura

es necesario recordar el texto “El aprender gustoso” del arquitecto Javier García-Solera. Acaso uno de los textos más hermosos, intensos y gratificantes que haya podido leer sobre el aprendizaje de la arquitectura –y por extensión el de otras muchas disciplinas- se lo debo a este arquitecto. Es un texto que recomiendo leer en silencio, en soledad, como requieren los asuntos más importantes². Sirvan estas líneas para animar al lector a procurarse la lectura completa del mismo: “Allí mi padre en su mesa de piel, ya para siempre sin regla, sin paralex. Allí él, dibujando siempre en silencio, con mina blanda, con rotulador, con escuadra y cartabón, sin flexo. Allí la penumbra de las tardes de sábado. En aquel ambiente empecé a querer ser arquitecto. Allí empecé a empaparme de ese disfrute hondo, de ese placer intenso que mi padre, en su obsesiva dedicación, me transmitía. A ser observador inconsciente del esfuerzo, de la constancia, de la resistencia que se requiere para el ejercicio y el disfrute de una dedicación apasionante. En aquel estudio, cada vez más visitado, comencé a recibir de mi padre la más discreta enseñanza: la del ejemplo”³.

El desarrollo de una actitud adecuada en el proceso de aprendizaje necesita de una reconsideración del factor del tiempo exigiendo a los alumnos un menor número de ejercicios y entregas. El trabajo del arquitecto, se dice, implica lentitud. Podríamos decir mejor que necesita del tiempo adecuado para responder a la complejidad. De igual modo la enseñanza del proyecto arquitectónico debe procurar estructurarse con las holguras necesarias para que el alumno desarrolle una serie de parámetros que, a los efectos pedagógicos que nos ocupan, resultan ejemplares. Me refiero al desarrollo de la capacidad de observación y de admiración de unas realidades en torno al proyecto arquitectónico y, aún más, en relación con la labor global del arquitecto. La recuperación del valor del tiempo en el aprendizaje parte de la experiencia de que la intensidad solo acontece en la lentitud.

La impaciencia por que el alumno adquiera exigentes hábitos de trabajo nos lleva, inicialmente, a sobrecargar las asignaturas, toda vez que sabemos que la enseñanza requiere esfuerzo y laboriosidad. Con el paso de los años, sin olvidar estos extremos, crece en mi la sensación de que nuestros planes de estudio no permiten al alumno disfrutar intensamente del trabajo, sencillamente porque el agobio de la siguiente entrega es más imperioso que el placer del propio aprendizaje. Por ello en la asignatura de Proyectos 6, asociada al Taller Integrado de Proyectos 3 (compartida con el área de construcciones arquitectónicas), propongo un único ejercicio para todo el cuatrimestre y, además, desarrollado por parejas si el alumno lo considera conveniente. Los resultados son mejores, en tanto las soluciones llegan a un mayor grado de elaboración. Esto resulta evidente. Lo que no lo es tanto es el hecho de comprobar que la actitud gozosa ante el proyecto, desarrollada por el paulatino descubrimiento, permanece en el alumno para cursos posteriores.

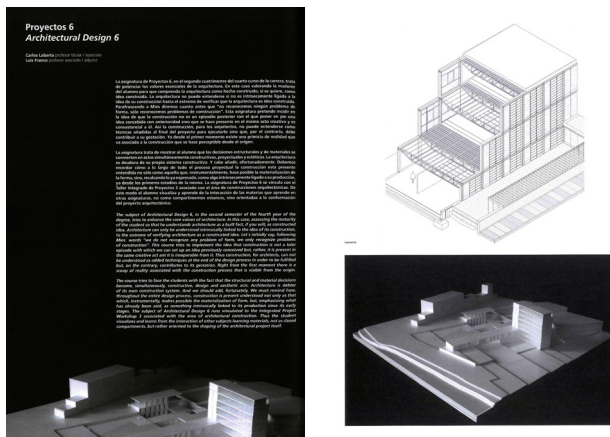


Figura 2. Ejercicio de Proyectos 6 y Taller Integrado de Proyectos 3.
E. Caballú, I. Hernández. EINA, Zaragoza 2013.

La recuperación del valor del tiempo para el desarrollo de una actitud adecuada ante el proyecto no es un asunto de menor importancia. Como refería en mi texto presentado con motivo del comentado Proyecto de Innovación Docente, en la lección inaugural del curso académico 2010-2011 de la Universidad de Navarra, el profesor Alvira refiere a la relación contemporánea del hombre con el tiempo. El primer párrafo de su lección dice así: “Entre las muchas divisiones que se han hecho con respecto al género humano, una es quizá hoy más usada que nunca: el género humano se divide entre unas personas que tienen tiempo y otras que no lo tienen. Y la tendencia se radicaliza progresivamente: va siendo más difícil encontrar personas que tienen sólo algún tiempo”⁴. Ciertamente convendríamos que nuestros alumnos forman parte del grupo de personas que no tienen tiempo. De ahí la urgente necesidad de integración de las demandas de los profesores, y no sólo del área de proyectos arquitectónicos, sino de todas aquellas implicadas en la docencia. Como coordinador del Grado en Estudios en Arquitectura de la Universidad de Zaragoza impulsé en el curso 2013-2014 un Proyecto de Innovación Docente⁵ con el fin de conciliar los esfuerzos entre todas las asignaturas para un aprendizaje más intenso y gozoso. En este proyecto participaron tanto los representantes de los alumnos como los coordinadores de cursos y de áreas de conocimiento. Los resultados han sido satisfactorios y se han matizado tanto los contenidos en las asignaturas como las exigencias de las mismas.

En suma pienso que el profesor debe transmitir calmadamente, con naturalidad, la obsesión y el cariño por un trabajo bien hecho, así como la pasión por

dibujar y construir. Y esta transmisión de la actitud es la verdadera enseñanza del maestro. Hoy hemos perdido en nuestras escuelas estas referencias. Porque implican no solo la transmisión de aptitudes, sino sobre todo la admiración por aquellas actitudes que emanan de los maestros. Para indicar la importancia de la convivencia con el maestro, con el valor de la experiencia junto al que sabe, podemos referir al texto del profesor López Peláez: “La proximidad a una determinada presencia o al lugar en que se encuentra, surge al intuirse allí un interés común: la simpatía o afinidad con algo. Se contempla la posibilidad de alumbrar nuestro camino hacia un anhelo que tenemos como seres humanos. El maestro es alguien que con su actitud impulsa la Ley de Expansión y sirve como medio para incorporarnos a ella, abandonando la reducción propia de determinadas formas mentales...Marsilio Ficino, el preceptor de Lorenzo de Médicis, escribió a uno de sus discípulos: ‘Se necesitan astucia y discernimiento ya que la liebre se esconde en una pequeña mata de hierba. Lo mezquino se esparce con facilidad mientras que lo útil se reduce a lugares muy concretos. Saber situarse cerca de estos lugares es la condición de cualquier aprendizaje’”⁶.

Nuestra misión como docentes es crear esos lugares. También lo decía Alejandro de la Sota: “Creo más en la convivencia con quien sabe, que cuanto éste enseña. La enseñanza instituida no parece tan eficaz. Mejor cuando uno busca, encuentra, convive con el maestro”⁷.

ACTIVIDADES NO REGLADAS, EN FOMENTO DE LA ACTITUD

Esfuerzo colectivo del Departamento: revista, proyectos de innovación docente, conferencias, viajes

Para dar cauce al desarrollo de esa necesaria actitud ante el proyecto es necesario abrir al alumno nuevas perspectivas y crear esos lugares en los que, efectivamente, pueda producirse el aprendizaje. Para ello, y como extensión cada vez más necesaria, se planifican toda una serie de actividades paralelas a la docencia reglada, también llamada obligatoria, con el fin de alimentar la actitud investigadora y cognoscitiva del alumno. Es pertinente planificar y ofrecer un aprendizaje complementario más allá del aula que haga comprender al alumno que él mismo es el protagonista y gestor de su propio currículum. Estas actividades son de carácter voluntario. De ahí su valor. Desde el departamento se realiza el esfuerzo académico y organizativo para que los alumnos se acostumbren a sentir que la experiencia arquitectónica, y el proyecto, surge y se nutre en la continuada atención a las más diversas actividades y talleres. Este esfuerzo colectivo departamental implica la edición de una revista y la organi-

zación de conferencias, talleres, cursos de verano, seminarios y jornadas de innovación docente en los que participan todas las áreas del Grado en Estudios en Arquitectura. Además de estas actividades el área de Composición Arquitectónica hace especial hincapié en dos propuestas: la colaboración con profesores de otras universidades y los viajes de estudio.

Con la participación de todas las áreas de conocimiento, se ha impulsado la revista científica *ZARCH Journal of interdisciplinary Studies in Architecture and Urbanism*. Cada una de las ediciones se articula en torno a un tema propuesto por el comité editorial. Hasta el momento los tres números editados han respondido a los siguientes títulos: Las trazas del lugar, *Repensar, rehacer y Enigmas de la innovación*. El número 4, de próxima publicación, responde a La relevancia del material. Como recoge Javier Monclús, director de la revista junto a Ricardo Sánchez Lampreave, en la presentación del primer número, octubre de 2013, la iniciativa departamental trata de estimular el debate y no sólo de publicar indiscriminadamente. Lo que nos mueve es la necesidad de potenciar un instrumento que favorezca el intercambio de ideas, experiencias e información, tratando de avanzar hacia una verdadera plataforma de debate sobre los problemas y oportunidades que hoy se plantean en el mundo de la arquitectura y el urbanismo

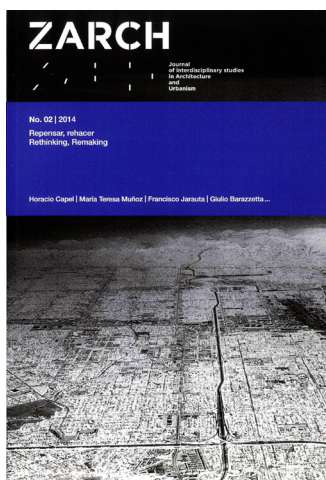
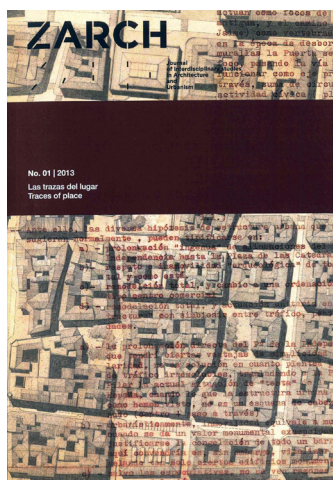


Figura 3. Portadas de la revista ZARCH, Departamento de Arquitectura, Universidad de Zaragoza.

La revista, que recibe artículos para su revisión por pares, invita igualmente a participar a académicos de prestigio internacional⁶. La apuesta por elevar el

nivel de investigación interpela tanto a los profesores del departamento como a los alumnos. De hecho comienzan a ver la luz trabajos de investigación realizados en la asignatura de Trabajo de Fin de Grado cuyo nivel va a permitir integrarlos paulatinamente en esta revista científica. De este modo el alumno comprende que aprendizaje e investigación son procesos convergentes.

Cada año se solicitan desde todas las áreas de conocimiento diversos Proyectos de Innovación Docente. Algunos de ellos fueron presentados en el anterior congreso II Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura (JIDA '14). En esta ocasión, junto al proyecto mencionado en el apartado anterior, cabe destacar un reciente proyecto internacional de colaboración con la Escuela de Lugano en Suiza⁹. Se trata de una primera experiencia pionera de realización de un trabajo conjunto entre los alumnos de ambas escuelas. El tema elegido para esta ocasión es *La terra cruda e il mercato di Ropi*. En un pequeño poblado en Etiopía se plantea la reflexión sobre la construcción vernacular y la resolución de un programa de mercado. Los trabajos de los alumnos de ambas escuelas serán compartidos en la plataforma digital. Los profesores participamos en programas de movilidad bajo el convenio Swiss-European Mobility Programme firmado entre ambas universidades. De este modo podemos corregir los trabajos personalmente¹⁰.

Este trabajo se desarrolla por un grupo de alumnos de cuarto curso del Grado. No tiene carácter obligatorio por lo que los participantes tienen un alto grado de motivación e implicación personal. El interés por la iniciativa ha conllevado la participación de dos alumnos del Proyecto Fin de Carrera que colaboran desinteresadamente como becarios, cada uno al frente de los dos grupos de alumnos participantes.

Para paliar la posible falta de referencias y abrir la escuela a otros maestros se programan ciclos de conferencias cada cuatrimestre. La docencia reglada se interrumpe en su horario, concretamente los jueves al mediodía, para permitir un espacio de tiempo en el que todo el alumnado está libre de clases. Son múltiples los profesionales y académicos de prestigio nacional e internacional que han aceptado la invitación a impartir conferencias y cursos. De este modo el alumnado más activo asiste regularmente a esta formación complementaria. Los esfuerzos por sembrar esta actitud en nuestros alumnos ocasionalmente no encuentran el eco deseado.

La experiencia del viaje como mecanismo de aprendizaje del arquitecto forma parte de la propia historia de la modernidad arquitectónica. Cabe referir, a este respecto, a la última publicación *Architects' Journeys/Los viajes de los arquitectos*¹¹. Conscientes de sus valores pedagógicos el departamento ha apostado por la organización del viaje de estudios en el tercer año. Este viaje, preparado documentalmente por las áreas de urbanismo y composición, se ha convertido en eficaz instrumento de aprendizaje especialmente valorado por los alumnos.

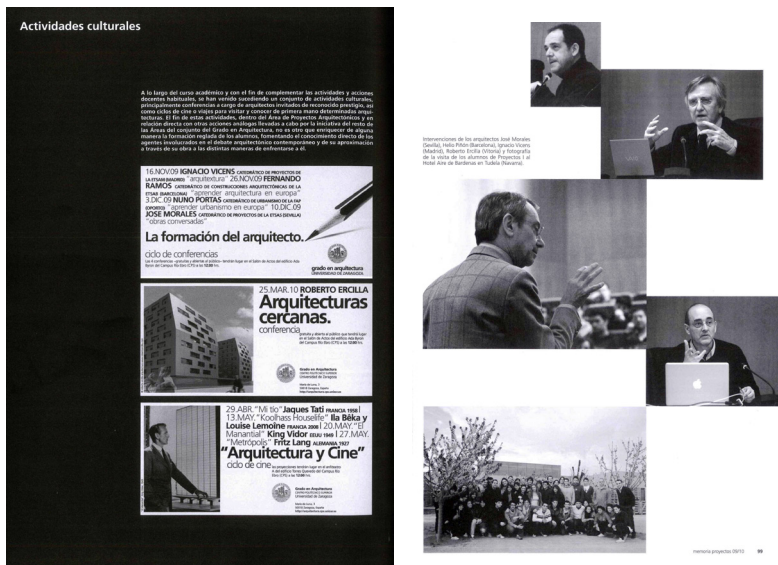


Figura 4. Referencias de conferencias en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, EINA, de la Universidad de Zaragoza.

Participación en concursos internacionales

El planteamiento de ejercicios de concursos motiva de modo especial a los estudiantes. Por ello desde el departamento se impulsa la participación en concursos internacionales. Entre ellos cabe destacar el XXIV Concurso Ibérico de Soluciones Constructivas Pladur correspondiente a la edición del año 2014 bajo el título "Re-ocupar los límites: alojamientos temporales para artistas invitados" en las naves del complejo Matadero de Madrid. En la primera participación de la escuela en este concurso se obtuvo el primer premio con los estudiantes Vicente Bellosta, María Díaz Sesma, Raúl Jarrod y Natalia Romero. El impulso, acaso motivado por la juventud de la escuela y el ánimo compartido entre alumnos y profesores, se encuentra en la base del éxito. El proyecto, con el lema Luz perforada profundiza en los aspectos espaciales de la nave existente para, mediante unas cajas perforadas de luz transformar delicadamente sus cualidades apoyados en la investigación sobre las posibilidades técnicas del sistema pladur¹².

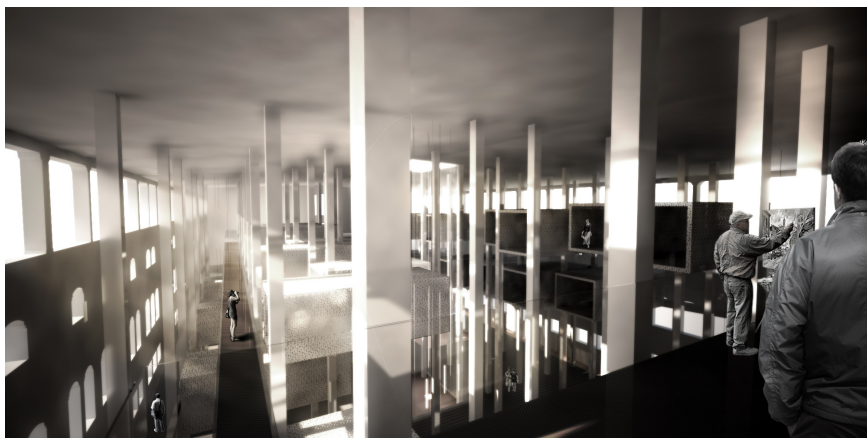


Figura 5. Perspectiva del Primer Premio Pladur 2014.
Autores: M. Díaz, V. Bellosta, R. Jarrod, N. Romero.

Este primer concurso ha provocado una alta motivación de los estudiantes para futuras ediciones. Se ha inoculado, de algún modo entre los alumnos, el valor de la investigación y la experimentación en el proyecto arquitectónico, más allá de los requerimientos en la docencia reglada aumentando sus expectativas de crecimiento personal. Cabe destacar que no es la exigencia de la docencia reglada lo que motiva, en este caso al alumno, sino la voluntad de ir más allá de lo estrictamente demandado.

El segundo de los concursos digno de ser reseñado corresponde con la convocatoria abierta a todos los estudiantes del mundo para reflexionar sobre los conceptos que alumbran las nuevas formas de la ciudad en respuesta al cambio urbano global. El equipo formado por los alumnos Daniel Ariza Gracia y Diego García Yagüe, supervisados por el profesor Raimundo Bambó Naya, ha resultado uno de los 12 finalistas del concurso anónimo de ideas Global Schindler Award conjuntamente con la supervisión académica de la escuela del ETH de Zurich. El jurado incluía, entre otros, a expertos y académicos como Michelle Provoost o el anterior decano y responsable del Departamento de Urbanismo de la Universidad de Harvard, Peter Rowe. El concurso tenía como objeto presentar propuestas urbanas que se enfrentaran a los desafíos de la ciudad china de Shenzhen, planteando soluciones a los problemas de movilidad, espacio público, o densidad en el distrito de Sungang Quingshuihe. El título del concurso respondía a “Designing the City as a Resource” con el tema de la movilidad como asunto de referencia. Su propuesta ha sido seleccionada entre 250 entradas de todo el mundo¹³. A fecha de hoy se desconoce el orden de los finalistas, que

se dará a conocer el próximo 30 de abril en la ceremonia de entrega de los premios. El modo en que los alumnos y el profesor tutor han gestado y desarrollado este concurso es la mejor prueba de cómo la voluntad y pasión por la arquitectura encuentran ocasionalmente la recompensa.

Cursos de verano y jornadas de fotografía

Conscientes que el aprendizaje debe extenderse más allá de los horarios reglados se programan todos los años los Cursos de Verano, de larga tradición en la Universidad de Zaragoza, que complementan y extienden programas abordados en los cursos. Entre ellos *Proyectos integrados de arquitectura, paisaje y urbanismo 2011*, *Repensar Canfranc Taller de rehabilitación urbana y paisaje 2012*, *Life+Teruel Recuperación del entorno de Las Arcillas*, 2013. En un formato abierto, y dirigidos por el profesor Javier Monclús, se invita a los alumnos durante unos días a compartir experiencias con profesores invitados de reconocido prestigio. Entre ellos Iñaki Ábalos, Víctor Pérez Escolano, José María Ezquiaga y tantos otros que amablemente han contribuido a elevar el nivel académico de las sesiones. Las reflexiones abordadas en estos cursos se han desarrollado como investigaciones y recogido en diferentes libros¹⁴. El esfuerzo editorial que ello conlleva ha caracterizado al Departamento desde la creación de la escuela.

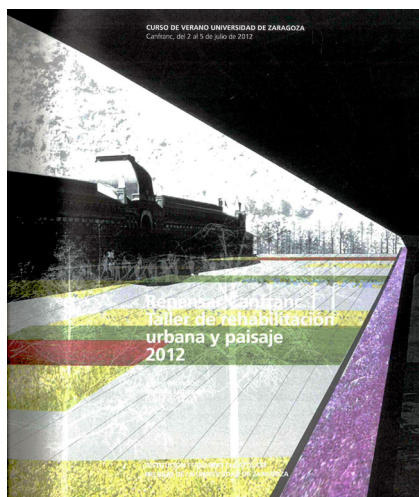


Figura 6. Portadas de los libros de los Cursos de Verano 2011, 2012.
EINA, Universidad de Zaragoza.

Cabe mencionar igualmente una actividad consolidada a lo largo de estos primeros años de andadura de los estudios de arquitectura. Las diferentes Jornadas de Arquitectura y Fotografía, con ediciones ininterrumpidas desde 2011 a 2015, han acogido a un grupo de expertos que profundizan en las fecundas relaciones entre ambas disciplinas tanto en la gestación y difusión de la modernidad arquitectónica como en los nuevos modos de producción contemporáneos. Bajo la dirección del profesor Iñaki Bergera estas sesiones han contado con una alta participación de estudiantes.

En definitiva con todas estas actividades –algunas de ellas apuntadas someramente en esta reflexión- se pretende alumbrar en el alumno la pasión por la gratuidad en el esfuerzo con la recompensa del aprendizaje.

Reflexión final: la actitud no es valorable

Los precisos sistemas de evaluación que estamos obligados a incluir en las guías docentes de las asignaturas no contribuyen a ponderar la actitud. Porque la actitud, según los expertos en el proceso de educación superior de Bolonia, no es valorable. Solamente se pueden puntuar los resultados de aprendizaje de acuerdo a unos objetivos y criterios de evaluación debidamente explicados. En todas mis guías docentes del área de proyectos arquitectónicos incluía, hasta este año, un 10% de la puntuación final para la valoración de lo que denominaba cuaderno de viaje del alumno, en continuidad con el valor del viaje y de todas aquellas actividades formativas no regladas. Un cuaderno en el que el estudiante podía tomar notas en clase, hacer croquis, dibujar una perspectiva de la última exposición a la que hubiera acudido o, sencillamente, redibujar las claves de los proyectos que escudriñara en las revistas en lugar de pasar las hojas distraídamente. Con ello pretendía fomentar en los alumnos una actitud atenta a todos los procesos creativos que les rodean. Los expertos en evaluación de las Comisiones de Calidad me han indicado la necesidad de omitir esa parte de la calificación por no responder a la estricta objetividad de los resultados obtenidos en pruebas de evaluación.

A pesar de ello entiendo que la participación del alumnado en estas actividades paralelas no regladas puede permitir valorar el grado de madurez del alumnado e, incluso, de la propia escuela. La comunicación de este modo ha pretendido dar cuenta de algunas de las experiencias, publicaciones y resultados de aprendizaje derivados de todas estas actividades no obligatorias, pero que son entendidas por buena parte del alumnado como la extensión necesaria para culminar con éxito el proyecto. La enseñanza se basa, de este modo, en el estímulo de la actitud, sobre todo en el ámbito del proyecto arquitectónico en el que únicamente es posible producir el conocimiento, y su evolución, desde la experiencia continuada. Una experiencia que trasciende al estricto horario y que

anima al alumnado a la gratuidad, es decir, al aprendizaje gozoso más allá de las obligaciones. Este valor de la experimentación personal permitirá forjar paulatinamente en el alumno el talante necesario para ser un buen profesional. Que creo que es a lo que, todavía, una escuela de arquitectura debe aspirar.

NOTAS Y BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Proyecto de Innovación Docente adjudicado en la convocatoria del curso 2010-2011 de la Universidad de Zaragoza en la categoría PIECyT 2010 1, número de asignación PIE-CyT_10_1_285 bajo el título Jornada y Publicación sobre Metodología Docente del Proyecto Arquitectónico.
- ² Este texto fue escrito en marzo del año 2000 con motivo de la concesión por parte del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana a Juan Antonio García Solera, su padre, del premio Mestre Valencià d'Arquitectura 1996 a la trayectoria profesional.
- ³ García-Solera, J. "El aprender gustoso". En: Justo Oliva Meyer (ed.), *Juan Antonio García Solera, 1953-2003*. Alicante: Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante, 2003, pp. 9-13.
- ⁴ Alvira, R. Figuras del tiempo en la vida humana. Lección Inaugural Curso Académico 2010-2011. Pamplona: Universidad de Navarra, 2010.
- ⁵ Proyecto de Innovación Docente adjudicado en la convocatoria del curso 2013-2014 de la Universidad de Zaragoza en la categoría PIET 2013, número de asignación PIECyT_13_240 bajo el título Programa de mejora de la relación entre carga de trabajo, contenidos pedagógicos y resultados obtenidos.
- ⁶ López-Peláez, J.M. *Maestros cercanos*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2007, p. contraportada.
- ⁷ de la Sota, A. Citado en García-Solera, J. op. cit., p. 9.
- ⁸ Entre ellos en los primeros números han colaborado con sus textos Rafael Moneo, Massimo Fortis, Carme Pinós, Robert Brufau, Horacio Capel, María Teresa Muñoz, Francisco Jarauta, Giulio Barazzetta, Vittorio Magnago Lampugnani, Albert Cuchí o Gilles Clément entre otros.
- ⁹ Proyecto de Innovación Docente adjudicado en la convocatoria del curso 2014-2015 de la Universidad de Zaragoza en la categoría PIDUZ 2014, número de asignación PIDUZ_14_526 bajo el título Implantación de una plataforma internacional de proyectos arquitectónicos con la Escuela de Lugano en Suiza y publicación de sus primeras experiencias.
- ¹⁰ En enero de 2015 participé en las críticas de proyectos en la Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana SUPSI y en el mes de mayo recibiremos a los profesores Massimo Mobiglia y Massimo Cattaneo en nuestra Escuela de Zaragoza.
- ¹¹ AA.VV. *Architects' Journeys/Los viajes de los arquitectos*. New York/Pamplona: GSAPP Books Columbia University/T6 Ediciones, 2011. ISBN 978-1883584665.
- ¹² Como leemos en la memoria de los autores "El proyecto plantea un recorrido por el espacio interior, una búsqueda de la luz que entra en la nave al el eliminar los forjados existentes. Así, se accede a través de un lugar en penumbra para después atravesar un ámbito comprimido

que conduce hacia un gran espacio interior y diáfano inundado de luz exterior". Las cajas las proyectan con un sistema de doble piel cuya cara exterior es una celosía perforada de pladur.

¹³ Entre ellas figuran representantes de escuelas como la Bauhaus-Universitat Weimar, Germany, Biotechnical Faculty Ljubljana-Department of Landscape Architecture, University of Ljubljana, Slovenia, École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, France, Frankfurt University of Applied Sciences, Germany, Tianjin University, China, Tongji University Shanghai, China, o la Faculty of Architecture University of Belgrade, Serbia, entre otras.

¹⁴ AA.VV. Monclús, J. (dir.), S. Lampreave, R. (ed.). *Proyectos integrados de arquitectura, paisaje y urbanismo*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2011. ISBN 978-84-9911-148-3; AA.VV. Monclús, J.; López-Mesa, B.; de la Cal, P. (eds.). *Repensar Canfranc. Taller de rehabilitación urbana y paisaje*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico y Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2012. ISBN 978-84-15770-42-8; AA.VV. Monclús, J. (dir.), Díez, C., Lampreave, R. (eds.). *Life+Teruel Recuperación del entorno de Las Arcillas, Teruel Life+ Recovery of Las Arcillas environment*. Teruel: Ayuntamiento de Teruel, 2014. ISBN 978-84-88220-22-6.

MIÉRCOLES 27

BLOQUE A.3

PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A.3.4.

EL URBANISMO DE LAS MATEMÁTICAS

R. Rivera

M. Trujillo

Departamento de Matemática Aplicada

Universidad Politécnica de Valencia

matrugui@mat.upv.es

RESUMEN

Los estudiantes de arquitectura participan en el aprendizaje de ciencias sociales y exactas sin que se llegue a definir con precisión su compatibilización. Las asignaturas suelen ser compartimentos estancos, con lo que se pierde gran parte de la magia que supone la interdisciplinariedad. Sin embargo, nuestra sociedad requiere conocimientos basados en relaciones, que entiendan las vinculaciones entre áreas de conocimiento compañeras dentro de la globalidad de una profesión.

En esta comunicación presentamos “El urbanismo de las matemáticas”, una asignatura optativa basada en las relaciones entre matemáticas y urbanismo. El objetivo de esta asignatura es explicitar la compatibilidad entre estas disciplinas y subrayar aspectos en los que se complementen, se necesiten y se desarrollen. En definitiva, tratar de situar al urbanismo y a las matemáticas en un rango de disciplinas cuyo aprendizaje conjunto no solo puede mejorar su comprensión y facilitar su práctica, sino que cada una refuerza la identidad de la otra.

Palabras clave: interdisciplinariedad, multidisciplinariedad, urbanismo y matemáticas

ABSTRACT

Architecture students take part in the learning of social and exact sciences without the knowledge of their compatibility. Subjects are usually closed compartment, which do not allow cross much of the magic that multidisciplinary involves. However, our society requires knowledge based on relationships, which understand the close links between the expertise areas belonging to the same profession.

In this communication we present “The urbanism of maths”, a subject based on the relationships and links between maths and urbanism. The objective of this subject is to explicit the compatibility between these disciplines and emphasize the aspects that complement and enrich them. The subject sets urbanism and mathematics in a discipline range whose joint learning can improve their comprehension and facilitate their use. The interaction between urbanism and maths exists and is a powerful tool in which each discipline reinforces the other.

Key words: interdisciplinarity, multidisciplinary, urbanism and maths

INTRODUCCIÓN

Entendemos que la contextualización es un concepto fundamental para el aprendizaje porque facilita la comprensión y da sentido al esfuerzo. Por qué aprender algo, para qué va a servir y qué relación tiene tanto con el trabajo profesional como con la vida en colectividad, son preguntas cuya respuesta razonada tranquiliza, incentiva el interés y multiplica el rendimiento de aquellos que se enfrentan a las diferentes asignaturas sin entender su significado ni su función en la profesión imaginada. Descubrir el hilo conductor que hilvana los diferentes conocimientos es un instrumento muy poco desarrollado en los programas docentes pero que, desde nuestro punto de vista, resulta fundamental porque aporta coherencia y explica lo global desde lo particular, desborda el marco estrecho de cada parte aislada y ofrece un panorama diferente de la docencia que facilita el aprendizaje. Si el alumnado descubre desde el principio la cadena lógica del conocimiento y los enlaces que vinculan unos conceptos con otros, habremos conseguido evidenciar y clarificar la hoja de ruta que supone desarrollar un grado. Los tiempos están cambiando, sin duda, por eso resulta básico ponernos al frente de ese cambio mirando a las nuevas necesidades, a las diferentes exigencias que surgen en una profesión, entre ellas la interdisciplinariedad.

En Arquitectura participa el aprendizaje de ciencias sociales y ciencias exactas sin que se llegue a definir con precisión su compatibilización. Ninguna asignatura puede estar aislada dentro del grado, por eso en esta comunicación presentamos El urbanismo de las matemáticas (URMA), una asignatura basada en las relaciones y las vinculaciones entre estos tipos de ciencias y, muy específicamente entre Matemáticas y el Urbanismo. En esta asignatura se pretende poner en primer plano esos vínculos imprescindibles que, de alguna manera, explican la presencia de las asignaturas en el programa docente de grado. En definitiva, trata de mejorar la comprensión de cada una a partir del conocimiento de la otra. Al proponer una mezcla de dos disciplinas clásicas en Arquitectura, tratamos de explicar, y que el alumnado lo descubra, el hilo conductor que justifica precisamente eso, que las dos disciplinas son necesarias y tienen que ver la una con la otra. La heterogeneidad de los puntos de partida supone un cierto desafío pero, a la vez, un interés añadido que permite una experiencia docente rica, completa y atractiva.

El URMA se ha puesto en marcha en el segundo cuatrimestre del curso 2014-2015 en la Escuela de Arquitectura de Valencia en el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Anteriormente en la Escuela, llevamos a cabo dos experiencias docentes con la misma filosofía que el URMA. La primera de ellas la llamamos mau_mau. El mau_mau fue un proyecto colectivo entre tres disciplinas diferentes y con alumnos de tres niveles también diferentes. Las disciplinas in-

volucradas en este caso fueron proyectos, urbanismo y matemáticas. La idea, al igual que en el URMA, fue que cada asignatura estuviera al servicio de las otras y se entendiera mejor precisamente porque las otras estaban ahí, al lado, cerca. La experiencia, no enmarcada en ninguna asignatura en concreto, se concretó en 4 sesiones de seminario y un trabajo cuatrimestral transversal, voluntario y al margen de la docencia reglada. El trabajo contaba con dos niveles, el conceptual y el trabajo práctico, para que el alumnado experimentara con las manos, con los sentidos, con las ideas. Los participantes fueron alumnos y alumnas de primero, segundo y tercero, juntos, aprendiendo matemáticas, proyectos y urbanismo a la vez y tutorizados por tres profesores, cada uno vinculado a una de las disciplinas involucradas.

La segunda experiencia previa al URMA fue un seminario que llamamos 3L UR84NI5MO D3 L45 M473M47IC45 (el urbanismo de las matemáticas), nombre que posteriormente dimos a la asignatura. Siguiendo la línea del mau_mau este seminario también fue una experiencia interdisciplinar. En este caso las disciplinas que entraron en juego fueron únicamente urbanismo y matemáticas. Así como en el mau_mau primó el trabajo práctico por encima de la reflexión, el UR84NI5MO D3 L45 M473M47IC45 fue un seminario de carácter más reflexivo y menos práctico. Los resultados extraídos de estas dos experiencias y nuestra convicción de la necesidad de construir puentes entre las diferentes disciplinas que forman parte de un grado nos llevó a reformular nuestra idea en una asignatura optativa. Incluso llegamos a imaginar que cualquier asignatura optativa debería incluir, al menos, dos disciplinas diferentes.

EL URMA

Como hemos dicho, el nacimiento del URMA ha sido reciente. Es una asignatura optativa de segundo cuatrimestre que ha comenzado a impartirse en el curso 2014-2015 en el Grado en Fundamentos de la Arquitectura que se imparte en la Escuela de Arquitectura de Valencia. El objetivo es mezclar conceptos. Creemos que el papel del aprendizaje universitario es ese, mezclar, relacionar, entender. Agítase antes de usar, podría ser un símil que nos permita entrelazar conocimientos antes de ingerirlos. Los profesores de la asignatura somos quienes presentamos esta comunicación y pertenecemos a los departamentos de Urbanismo y Matemáticas.

Programa

El programa de la asignatura trata de combinar la esencia de las dos disciplinas involucradas. No es un programa cerrado, es el que inicialmente nosotros proponemos, pero puede verse alterado por la demanda de otros temas que surjan a partir de las reflexiones y los debates. Está dividido en 5 bloques:

- a. Aproximación general. En la *aproximación general*, presentamos la asignatura (objetivo, programa, planificación, metodología, evaluación y materiales) y consensuamos nuestra propuesta, porque entendemos que el aprendizaje es un acuerdo. En esta primera parte llevamos a cabo una actividad para ir aproximándonos al URMA utilizando el lenguaje como el instrumento horizontal por excelencia que une todo en el plano de la comunicación. Dentro del lenguaje, seleccionamos una serie de conceptos que tienen su explicación desde las ciencias básicas, pero también tienen su traducción arquitectónica/urbanística, sin perder su esencia conceptual, lo que facilita no solo la comprensión profunda de cada concepto, sino el descubrimiento y la percepción de las áreas comunes de las disciplinas; hablamos de densidad, razón, proporción, escala, y flujo. Además, estos conceptos seleccionados también son utilizados en sentido coloquial, ajeno a la arquitectura, pero que, por eso mismo, unen la conversación cotidiana con la especialización, haciendo esta última más accesible y comprensible. Un especialista nunca debe estar separado de la realidad próxima. En el desarrollo de esta parte pueden surgir conceptos añadidos que permiten esta disección poliédrica.
- b. Conceptos. Así como en la aproximación general se utilizan diferentes conceptos aislados, en la segunda parte del URMA, la que llamamos *conceptos*, damos un paso más y abordamos conjuntos de conceptos, todos ellos incluidos en lo que podemos llamar la disciplina como conjunto de ideas. Algo así como una caja de conceptos. Estas cajas/disciplinas/conjunto de ideas no vienen solas, sino que van en parejas o binomios. Podríamos decir que una de ellas va asociada al urbanismo y otra a las matemáticas, pero las fronteras en la mayoría de los casos no están claras, ni tampoco pretendemos encontrarlas. Es más bien lo contrario, nos interesa su retroalimentación, escharbar en la franja de la incertidumbre. Concretamente los binomios con los que trabajamos son: geometría vs representación, análisis vs cambio, álgebra vs estructura y estadística vs datos. En todos los casos se reflexiona sobre cada parte del binomio situado en su disciplina y a continuación las conexiones entre ambas partes. Por ejemplo, en el caso de geometría vs representación se comienza reflexionando sobre la geometría estudiada desde el punto de vista de las matemáticas y la representación utilizada en urbanismo. Una vez realizada esta primera reflexión se comienzan a buscar los nexos, los encuentros, las

disyuntivas, poniendo de relieve su combinación. Utilizamos referencias sobre geometría-representación en forma de binomio como son Bofill y el barrio Gaudí en Reus, Picasso y el cubismo, o Rafael Leoz y el módulo Hele.

- c. Dicotomías. La dualidad de los conceptos también está presente cuando se trabaja la tercera parte del programa que corresponde a las *dicotomías*. En este caso se analizan características de las dos disciplinas implicadas en el URMA y que, a priori, pueden parecer antagónicas. El objetivo permanente de la propuesta es romper las apariencias y llegar más lejos. Es ahí donde las matemáticas y el Urbanismo, con mayúsculas, se encuentran. Por eso, una vez las hemos trabajado mediante la reflexión o las actividades propuestas, el resultado es que las dos disciplinas, en mayor o menor medida, comparten estas características que empareja la dicotomía y que eso las enriquece, las explica, las hace comprensibles. Las dicotomías sobre las que trabajamos son: ciencia social vs ciencia exacta, acuerdos vs resultados, ideología vs metodología, realismo vs abstracción, cambio vs permanencia.
- d. Aprendizaje diagonal. Este es un concepto que hemos tomado prestado de Julio Cortázar, cuando daba clases de literatura, y representa la transversalidad. Hasta este punto del programa del URMA, la dinámica de trabajo comienza analizando conceptos o características del urbanismo y de las matemáticas por separado para llegar a darnos cuenta de su intersección en cada uno de los aspectos estudiados. En la parte correspondiente al *aprendizaje diagonal* partimos ya de la intersección sin poder distinguir por separado los ingredientes que constituyen cada una de las disciplinas. Al inicio de la asignatura pretendemos centrarnos más en la esencia/filosofía/razón de ser del urbanismo y de las matemáticas para ahora, en esta diagonal del URMA, poder ver la interacción/intersección/superposición de dichas materias a través de ejemplos o aplicaciones.
- e. Inconclusión. A la última parte del programa la denominamos de esta manera porque nuestro deseo no es sacar conclusiones cerradas en este proceso, sino abrirlas. El URMA pretendemos que no sea un fin en sí mismo, sino un principio, que sirva como motor de sensibilización en relación con la conexión entre materias y pueda suponer un punto de partida de nuevas miradas sobre las intersecciones de las diferentes disciplinas.

Metodología, materiales y evaluación

El método que utilizamos de enseñanza-aprendizaje se aleja de la clase magistral y trata de utilizar el debate, el análisis y la reflexión colectiva como herramientas para que el alumnado desarrolle técnicas y saque sus propias conclusiones en relación a los objetivos definidos en la asignatura.

Para comenzar a trabajar los temas partimos de unos textos mínimos, elaborados por el profesorado, en los que tratamos de fomentar una reflexión individual previa por parte de los alumnos. La idea es incentivar el protagonismo de ellos mismos en su propio aprendizaje. Una vez llevada a cabo esta reflexión individual realizamos una puesta en común en la que sí intervenimos los profesores de una manera más directa, aunque tratando de mantenernos en un segundo plano. Por último, proponemos actividades de diversos tipos, relacionadas con el tema tratado, en las que las técnicas que tengan que emplear sean también diferentes, y siempre que estén presentes las dos disciplinas. Para su realización se necesita una parte importante de análisis y reflexión, así como de creatividad y originalidad.

De la puesta en común y de la revisión o realización de una actividad práctica relacionada con el tema a tratar, llegamos a las conclusiones parciales de cada uno de los temas analizados. Dado que las actividades son de diversa índole los materiales que utilizamos también son variados. Textos, vídeos, lecturas, visitas, imágenes, juegos, etc. Al igual que el programa, el conjunto de materiales y actividades puede verse alterado por el desarrollo y rumbo de la asignatura.

Dentro de las lecturas se han tomado distintas referencias en esta primera experiencia tratando de combinar las matemáticas, el urbanismo y la literatura. La evaluación de la asignatura es continua teniendo en cuenta el trabajo que se desarrolla semana a semana. Se valora, básicamente, la participación, la asistencia, y la calidad de las aportaciones teóricas y prácticas.

Además de los trabajos/actividades intermedias que se van llevando a cabo, a lo largo del curso se realiza un proyecto completo que trata de resumir todo lo tratado. No es el objeto de esta comunicación detallar las actividades que hemos diseñado para el URMA, sin embargo, creemos que tiene interés explicar brevemente en qué consiste el trabajo final para entender la filosofía del resto de actividades. En concreto, el trabajo propuesto se denomina SudokUrbano. En este trabajo partimos de la idea de sudoku tradicional: 81 celdas agrupadas en una matriz de 9×9 que a su vez se agrupan en 9 submatrices 3×3 en las que se distribuyen las cifras del 1 al 9 con la restricción de que en ninguna fila, columna o submatriz 3×3 se repitan las cifras. El objetivo es rellenar las 81 celdas partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de ellas. Son instrucciones claras, sencillas y conocidas.

En el sudokUrbano partimos de una ciudad (matriz 9×9) compuesta por 9 barrios (submatrices 3×3) en las que existen 9 tipos de equipamientos o piezas urbanas (c. 1-9). Las cuadrículas interiores de los barrios están delimitadas por "calles", las exteriores por "avenidas". Algunas de las piezas (equipamientos) ya están construidas en la situación de partida de la ciudad (Fig. 1), sin embargo falta completarlas en el conjunto de la ciudad para obtener una equidad de equipamientos.



Figura 1. Situación de partida del sudokUrbano

Hay que resolver el sudokUrbano encontrando la solución del juego y planteando una ciudad equilibrada. Pero este sudokUrbano implica mucho más.

En primer lugar, cada equipamiento tiene que ser representado con un logo (no con una cifra) que el alumnado tiene que diseñar incorporando así el diseño como elemento importante dentro de la configuración urbana.

En segundo lugar, a pesar de encontrar la solución del sudoku, las casillas se han de completar en tres períodos, dado que el proyecto para el equipamiento de la ciudad se desarrolla a lo largo de 10 años y el presupuesto está dividido en tres fases. De este modo hay que analizar la situación de partida de la ciudad y en función del presupuesto decidir y priorizar, en cada fase, qué tipo de equipamiento conviene elegir y a qué barrio destinarlo. Cada equipamiento tiene un precio diferente y en cada fase la ciudad debe tener un nivel de homogeneidad razonable considerando la situación de los equipamientos y su proximidad.

Y en tercer lugar aparece el equipamiento de rango de ciudad, uno en cada una de las categorías. Es decir, si el equipamiento es de tipo sanitario, en la ciudad del SudokUrbano habrá 8 centros de salud y 1 hospital, y ese hospital estará en uno de los barrios, lógicamente. La casilla del equipamiento de ciudad se tiene que diferenciar del de barrio aunque utilizando el mismo logo. Además, los equipamientos de ciudad suponen un coste de un 20% más que los equipamientos de barrio.

El trabajo se realiza en grupo. Se construye una maqueta y cada grupo debe entregar en cada una de las fases la maqueta actualizada, en la que se vea la

propuesta que presenta con el presupuesto asignado (ver Figura 2). Al finalizar el trabajo los grupos deben entregar una memoria que recoja la información del proceso seguido y la maqueta con la solución final. Puesto que como la solución es única esta maqueta debería presentar la misma distribución de equipamientos, la única diferencia sería donde están colocados los equipamientos de ciudad y las fases por las que se ha pasado al elegir las prioridades. Durante el trabajo/juego van apareciendo más cuestiones que los alumnos deben resolver. Una de ellas sería por ejemplo si es posible que los equipamientos con categoría de ciudad se sitúen en filas, columnas y barrios diferentes de manera que no coincidieran o si situarlos todos en el barrio central supondría mayor cercanía para un mayor número de gente. Cuestiones que deben combinar una reflexión tanto matemática como urbanística.



Figura 2. Diferentes perspectivas de la maqueta del sudokUrbano durante el proceso de completado.

RESULTADOS Y REFLEXIÓN

El análisis de la experiencia mau_mau y del seminario el UR84NI5MO D3 L45 M473M47IC45 aportó aspectos positivos y negativos con un balance claramente positivo que nos empujó a continuar. El carácter de estos resultados y nuestra ilusión nos llevó al URMA. El URMA en formato asignatura nos permitió subsanar las principales dificultades que encontramos en el mau_mau y en el seminario. En el caso del mau_mau los principales inconvenientes fueron de carácter organizativo ya que los alumnos provenían de cursos diferentes con horarios y cargas lectivas también diferentes. Con el seminario descubrimos que la esencia/filosofía de las disciplinas tiene que trabajarse antes de introducirse en aspectos más prácticos de su combinación, ya que permite mostrar la necesidad y las ventajas de la combinación de ambas.

En el momento de escribir esta comunicación (abril de 2015) el primer curso del URMA todavía está en marcha. En concreto, estamos empezando el aprendizaje diagonal. Dada la etapa en la que nos encontramos no contamos con

muchos resultados por parte de los alumnos a nivel de encuestas de satisfacción. Quizá es un poco atrevido por nuestra parte presentar una asignatura de la que no tenemos resultados concretos. Sin embargo, hemos querido hacerlo de igual forma porque estamos convencidos de la oportunidad de esta línea de trabajo, y para que se conozcan algunos pequeños pasos que se pueden dar hacia una interdisciplinariedad que creemos que no se trabaja suficientemente en las Escuelas.

Desde nuestro punto de vista el hecho de ser una asignatura tiene sus ventajas y sus inconvenientes. En las experiencias anteriores los alumnos participaban de forma voluntaria. En el caso del mau_mau sí que existía una compensación por la participación en forma de créditos de libre elección o de puntos en la evaluación de cada una de las asignaturas, aunque en ningún caso equivaldría a los créditos obtenidos al cursar la asignatura, asistieron cinco equipos de 6 alumnos cada uno de ellos. En el caso del seminario la participación era completamente voluntaria y sin compensación académica; asistieron 12 alumnos. El hecho de que el URMA pase a ser una asignatura optativa, poder contar con un horario reglado y poder ofrecer una recompensa por la participación y el trabajo (tanto para el alumnado como para los profesores) hace que experiencia sea más completa y se puedan abarcar más temas.

Por las circunstancias de implantación de las asignaturas optativas, el número de alumnos matriculados ha sido muy escaso y nos ha obligado a ajustar las condiciones de desarrollo de los diferentes apartados aquí descritos. De hecho, debido a la baja matrícula para el próximo curso el URMA no se ofertará. La idea es volver a ofertarla cuando el número de alumnos, que potencialmente se puedan matricular en las optativas, se normalice. Que no se oferte la asignatura no quiere decir que nosotros no sigamos adelante con experiencias interdisciplinarias. Hasta ahora estas experiencias no se han encontrado dentro de un marco reglado y cada vez estamos más convencidos de su utilidad.

Como ya hemos mencionado creemos en lo que hacemos, nos gusta y además los resultados con el alumnado siempre han sido positivos, por ello tenemos razones más que suficientes para seguir haciéndolo.

BIBLIOGRAFÍA

C. Alsina. *Geometría para turistas*. Ed Ariel, 2009.

D. Domingo, R Rivera, M Trujillo. *Matemáticas + Arquitectura + Urbanismo = mau_mau*, 2º Congreso EMIE. Universidad Politécnica de Valencia, 2013.

M. Haddon. *El curioso incidente del perro a medianoche*. Ed. Salamandra, 2004.

JJ. Millás. *Laura y Julio*. Ed. Seix Barral, 2006.

J. Piaget (1979). "La epistemología de las relaciones interdisciplinarias", en: L. Apostel, G. Bergerr, A. Brigg y G: Michaud. *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la Investigación en las Universidades*. México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.

Y. Ogawa. *La fórmula preferida del profesor*. Ed. Funambulista, 2008.

JUEVES 28.05.2015

BLOQUE B.1

RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL

UNIVERSITY - PROFESSIONAL PRACTICE RELATIONSHIP

B.1.1.

X-ING DISCIPLINES FROM ARCHITECTURE, THE CASE OF AALTO ARTS

Ahlava, A. - Nieto, F.

B.1.2.

DIGITAL TOOLS IN ARCHITECTURE. DESIGN STUDIO EXPERIENCES

Bravo, M.

B.1.3.

LA PRÁCTICA PROFESIONAL DEL ARQUITECTO Y SU FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD ACTUAL

Masdéu, M.

B.1.4.

ARQUITECTURA INFORMACIONAL. APLICACIÓN DE LÓGICAS INFORMACIONALES EN LAS ETAPAS INICIALES DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA

Villegas, M.

JUEVES 27

BLOQUE B.1

RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL

B.1.1.

X-ING DISCIPLINES FROM ARCHITECTURE.
THE CASE OF AALTO ARTS

A. Ahlava

F. Nieto

Group X

Department of Architecture

School of Arts, Design and Architecture

Aalto University

fernando.nieto@aalto.fi

RESUMEN

En los últimos años, las nuevas nociones de arquitectura y el papel de los arquitectos han supuesto fuertes cambios respecto a la educación en arquitectura. Estos cambios demandan una estrategia orientada hacia el usuario más centrada en las experiencias humanas y en una visión integral de la disciplina. Esta estrategia implica la reestructuración de los estudios de arquitectura, lo que requiere una acción interdisciplinaria con otros agentes tales como ingenieros, economistas o diseñadores.

La Escuela de Arte, Diseño y Arquitectura de la Universidad Aalto (Aalto ARTS) impulsa desde 2010 desdibujar los límites entre los estudios y la práctica profesional, fomentando la búsqueda de un nuevo tipo de profesional que es estudiante tardío y trabajador novel al mismo tiempo. Espacios multidisciplinares de trabajo colaborativo en la universidad actúan como, albergando estudiantes experimentados y jóvenes profesionales. El artículo pretende explicar esta situación, centrándose en el Departamento de Arquitectura y el papel del Grupo X, un grupo académico que potencia la colaboración entre disciplinas.

Palabras clave: educación en arquitectura; multidisciplinario; colaborativo; trabajo en común

ABSTRACT

In the last years, the new notions of architecture and the new roles of architects have caused strong changes regarding architectural education. These changes are demanding a user-driven strategy more focused on human experiences and a holistic view of the discipline. This strategy entails the restructuration of architectural studies, requiring interdisciplinary action with other agents such as engineers, economists or designers.

The School of Arts, Design and Architecture at Aalto University (Aalto ARTS) has been aiming since 2010 to blur the boundaries between studies and professional practice, encouraging the search of a new type of professional who is belated student and newcomer worker at the same time. Multidisciplinary co-working spaces at university premises act as incubators, sheltering experienced students and young professionals. The article aims to explain this situation, focusing on the Department of Architecture and the role of Group X, an academic group, which stimulates collaboration between disciplines.

Key words: architectural education; multidisciplinary; collaborative; co-working

INTRODUCTION

In the last years, architectural education has undergone major changes, stemming from the new notions of architecture, the increasingly changing roles of architects and the new modes of action within the discipline itself. These changes require strategic development based on a user-driven strategy more focused on human experiences and a holistic view of the discipline. This strategy implies aspects such as a more comprehensive view of the living environment, a responsive management of the relationships between different scales, and working methods based on intensive collaboration. In this context, education in ARTS and specifically in Architecture are expected to play a special role in creating human-friendly environments, beyond worn-out debates concerning the dichotomies of theory or practice, research or teaching, and artistic or technical studies. Thus, the strategy in ARTS entails restructuring of graduate and postgraduate architectural studies, requiring interdisciplinary action involving other agents such as engineers, economists or designers.

Architectural profiling increasingly demands collaboration between different disciplines. However, multidisciplinary skills might be considered as threatening architect's accreditation. In Finland, young graduated (Master's level) architects must not comply with any accreditation to start working as designing architects. Most of them have worked before finishing their studies, having gathered at the time of graduation sufficient experience or professional expertise to launch a career.

Financial principles for architectural studies in Finland base on a paradox regarding the length of studies. On one hand, the Ministry of Education supports shorter studies in order to reduce financing per student and speeding the transfer of students from universities to professional work. On the other hand, the longer the studies become, the better architects are graduating. Study times are usually longer when students are already working before finishing their studies. Thereby, they receive professional experience during studies, which is very useful for the stage after graduation.

Blurring boundaries between studies and professional practice makes the step from university to the actual markets broaden and soften easily. Ultimately, in ARTS, this aims at educating a new type of professional who is belated student and newcomer worker at the same time.

DIALOGIC-BASED EDUCATION. AALTO ARTS

Starting on the first of January 2012, the Aalto University School of Art and Design and the Department of Architecture of the School of Engineering merged to form Aalto ARTS. The first part of the school's name emphasizes human-orientation, which is the cornerstone of all teaching and research. There is a Nordic ideological background for this: the advanced welfare state, which takes care also of the disadvantaged. The second part of the name centres on practicality and good design, which produce better and more responsible living environments.

The world's best universities in the fields of architecture, design and art are often characterized by a strong tradition in the education of art, which integrates competences relating to design, commerce and technology. The core of research and teaching at Aalto ARTS consists of art as well, which has an important position in the research, thinking, methods, expression and culture of the School's various fields of study. In the community at Aalto University, art compares to scientific basic research; research and art outline academic results from their own starting points. Aalto University is aiming to be an international pioneer in scientific-artistic integration.

Art education is generally understood as a dialogic education (Muntañola, 2004), where dialogue appoints attention and sensitiveness in the relation with other people (Sennet, 2012). The success and uniqueness of Aalto ARTS base on a close integration of research, teaching and artistic activity as well as cooperation with industry, business life at large and society. According to its mission and strategy, Aalto University works towards a better world through top-quality research and teaching and educates responsible experts as society's visionaries. Aalto ARTS realizes the University's mission by promoting responsible and user-centered design as well as creative attitudes and implementation in different scales and media. Multidisciplinary research and independent artistic activities create a foundation for the University's operation. Education is supported by independent, cross-disciplinary, human-centered and practice-based research and artistic work.

Establishing the School was a strategic choice for Aalto University. It was associated with ambitious goals such as renewing the content of the degree programs, lifting research to an international level, creating an inspiring and energizing learning experience, and influencing national and international reforms in the fields concerned.

There is something un-Finnish in the boldness and high aspirations of the targets of the success of the university. Modesty and failures have more mythological resonance in the stereotypical Finnish mind-set. The systematic approach is still typical.

The new school is a strategic choice for Aalto University and a means to gain international profile. It brings together the areas of designing and implementing human-oriented environments as well as the areas of research and teaching based on humanistic and cultural traditions. It combines academic thinking with relevant practical research topics, and profiles architecture and art education in relation to other universities in the sector. It aims towards:

- A change in innovation thinking.
- Along with a technological approach, human- and user-centered attitudes are emphasized.
- A need for new social and cultural innovation.
- The global requirements of our surrounding society.
- Sustainable development and responsibility.
- A need to comprehensively understand and be able to manage environments in different scales.

The achievement of the goals requires:

- Strategic positioning of research and the launch of horizontal themes.
- Enhancing the prerequisites and support for research.
- Reforming and profiling the study programs.
- Boosting connections with other schools at Aalto University.
- Reforming joint teaching activities.
- Defining and clarifying the artistic profile.
- Verifying the results of activities.
- A strong commitment from the community and active communication.

Despite our limited resources the high goals can at least theoretically be achieved because of the excellent student material. The reports on Finnish school system and the abilities of school children (PISA rankings) have for a long period been at the top of the world. At least for architecture, the entrance exam system has also been able to select the most able and talented students to the field, emphasizing creativity. The profession of an architect is also much respected in Finland and this has kept the architecture schools also very attractive study places.

Artistic activities

Art plays an important role in the uniqueness and identity of Aalto University School of Arts, Design and Architecture. Art is considered a foundation for enthusiastic and energizing discussion and action, with strong connections with ethics, aesthetics and ecology. Art is also a key to the construction of a learning experience and attitude.

The basis for art and research at Aalto University School of Arts, Design and Architecture are critical thinking, creative problem solving, open-mindedness and courage. The School's set of values also emphasize responsibility and the desire to make the world and society human-oriented, open and tolerant. In our conception, creativity aims at a better everyday life. Emphasizing the quality of the everyday instead of luxurious design is at the core of not only Finnish, but Nordic architectural and design tradition. Creating good results from limited resources is our skill.

The profile of the Aalto University School of Arts, Design and Architecture embodies the characterization of art along with research and teaching. In the community at Aalto University, art is compared with scientific basic research. Aalto University is an international pioneer in scientific-artistic integration.

What's the role of art in Finland in general? –Internationally most successful Finnish artists are nowadays composers and conductors of classical music. Finnish photography and media art is respected, but architecture is generally considered not as progressive as in the 1950's for example. Simultaneously architects have lost some of their good salaries and societal influence. By associating themselves with both engineers and artists, architects are often difficult to be understood in the society.

The goals of artistic activities

2015

- The strategy and focus areas of art profile the School and guide the allocation of resources and tenure track appointments.
- Achievements in the sectors of art, architecture, media and design are the criteria used in tenure track assessments.
- Indicators that reflect the quality and influence of art have been specified so they can be compared with the best schools in the various areas of expertise.
- The contents of general art education have been defined by taking into account the expansion of the School's areas of expertise.
- The School has artist-in-residence activities that cover its areas of expertise.

2020

- The close integration between art, research and teaching creates a strong identity for the School and makes it a sought-after international partner.
- The School has popular artist-in-residence activities that cover all the various fields.
- The up-to-date infrastructure in studios and workshops has been constructed for research and teaching.

Research activities

Aalto University School of Arts, Design and Architecture create a foundation for research and education in user and human-centered design where usability relates to environments and channels of different scales. The user-centered approach is strongly linked to interaction as well as active participation by individuals and communities. This social approach is clearly culturally embedded in the whole nation and now also supported by the present law of land-use and construction, which emphasizes participatory processes.

A common frame of reference to the areas of research at ARTS is formed by sustainable development and its financial, social, cultural and ecological dimension.

The uniqueness of research is enhanced by the connection between theoretical expertise and practical relevance, on the one hand, and artistic expression on the other hand.

The goals of research activities

2015

- The strategic focus areas in research guide the allocation of resources, tenure track appointments, and the formation of research groups.
- Research funding has increased and become more diverse.
- Close integration between research, teaching and art.
- The critical mass and post doc positions of researchers have increased.
- The School uses indicators of research quality and influence that describe its uniqueness.

2020

- Leading European research groups in the focus areas.
- The School has a close-knitted, interactive and multidisciplinary research community.

- A method of operation that supports uniqueness and identity that combines academic thinking, artistic activities and practical relevance of research.
- The School is an interesting research partner at the international level.

Again, international competitiveness has become the goal of the university. Finns have had a special interest in their reputation attained through sports achievements in international competitions such as Olympic Games. Maybe the emphasis of Aalto University in strategic-scale international competition – instead of betting on the work of individuals – is a characteristic of a small nation in order to get attention.

Teaching activities

The recent Teaching Evaluation Exercise highlighted the fragmentation of teaching at our school. The abundance of degree programs turns them into independent entities with little communication between them. A key objective based on the results of the teaching evaluation is to reform degree programs by whittling down the number of programs and clarifying their profiles.

The starting points for reforming the degree programs are:

- The strategy of Aalto University.
- The evaluation of teaching.
- Changes in the operating environment.
- Benchmarks.
- Regulations and restrictions.
- The development of teaching.
- Design thinking.

The results of the reform of the degree programs will be:

- The programs will have clear profiles and be up to date.
- Education reform.
- The status of an international pioneer in teaching and learning.
- Increased attractiveness of the School of Arts, Design and Architecture.
- A new degree structure.
- Efficient and user-centered student services.

Goals in teaching activities

2015

- The BA and MA programs have been reformed and the programs have a clear profile.
- General teaching has been reformed to support the School's identity and uniqueness.
- Flexible study opportunities inside the School.
- Incentives for international mobility of students.

2020

- Up-to-date study infrastructure.
- Development of study contents together with key partners.
- Significant reductions in study times at Bachelor level.

The development of Aalto University is a national project, financed by the state and many large technology companies, who are also represented in the private foundation governing the university. The companies are expecting a new generation of workers, which is more cross-disciplinary and has a better understanding of economic and social tendencies of the world.

Societal impact

Based on the results of the Research Assessment Exercise (RAE 2009), as potential areas of strong social impact, the research assessment exercise emphasized art and architecture. The assessment highlighted digitalization and services, the service economy, sustainable use of energy and natural resources as well as a human-oriented environment as ascending, multidisciplinary themes. All the various fields of the School of Arts, Design and Architecture have a central role in the development of a human-centered living environment, a creative society and a vital culture.

At the same time, everyone is touched by the demand for sustainable development and the growing need for comprehensive understanding and responsible management of environments in different scales as well as for creative cultural development. These factors are also centrally displayed in the premises of change in innovation thinking.

The goals for societal impact

2015

- Advisory boards consisting of people outside the School and its departments and alumni activities strengthen relations with society at large.
- Thematic partnership relations, based on strategic choices, in applied research
- Extensive national and international media visibility.
- Development of companies established in the School.

2020

- The University has its own “Aalto Agora”, which presents results of the activities in an extensive and diversified manner.
- Deep and close relations with international partners.
- The School's projects in social responsibility strengthen the Aalto brand.

From the basis of its unique method of operation, Aalto ARTS brings together the areas of designing and implementing human-oriented environments. It responds to the change in innovation thinking where human- and user-centered attitudes are emphasized along with a technological approach. Finland has recently been very successful in technology industry (with high-tech companies like Nokia and Kone) and technology is generally considered important for the national competitiveness. The cold climate also emphasizes the need for developed technology for example in building insulation and durability. However the human-centered approach strengthens the status of architecture, art, media and design in the Finnish culture and economy and society at large and solidifies research and teaching based on a humanistic and cultural tradition inside the university. It also profiles architecture and education of art in relation to other universities in the sector on the basis of cooperation and interaction between the fields and creates a foundation for the development of social and cultural innovation as well as for production-related, financial and structural solutions required by sustainable development.

The former mythological cultural background of design education has been turned into more calculable machinery for international success.

LEARNING VS. TEACHING. THE DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

The Department of Architecture at Aalto University is the oldest and largest of the three schools of architecture in Finland. Since 1872, the architectural education in Finland has followed the European tradition of architectural education as part of the technical sciences. For architecture, this has meant especially the Bauhaus tradition and its ideas that architecture is simultaneously a form of art combining all visual arts with an emphasis in perception and that an architect is capable of operating in any scale. Simply put, the Finnish architectural tradition has its roots in German engineering and that can still be seen in the present typical Finnish architecture. However, the Finnish architectural scene has traditionally received international influence also elsewhere and for example the influence of Jugendstil, Art Nouveau and Henry Hobson Richardson to the development of Finnish garden city ideas and even natural mysticism must be mentioned. At the moment the vague cultural background of architectural education have turned into conscious political plans, whose aim is to promote Finnish competitiveness.

Our Department of Architecture has an international reputation stemming from the Finnish regional architectural culture. The school accepted only 8% of applicants in 2012 and according to this fact and the success of graduates, it is the best architecture school in Finland. Finland also has two other schools of architecture in Tampere and Oulu. In Aalto University, architecture is regarded as an art requiring learning of professional practice, personal artistic development and technical knowledge of building. Our teaching faculty consists of leading practitioners who have an active career in design projects and competitions. The pragmatic tradition of the school has maintained an esteemed line and guaranteed a high professional skill of the graduates. Talking in terms of national cultural stereotypes can be dangerous, but there is something typically Finnish in the pragmatic and hands-on attitude of our architectural attitude.

One aspect of this pragmatism is that most of the students work in architectural offices parallel to their studies. This causes long study times (nowadays 9-10 years generally for an architect's accreditation), but guarantees the practical abilities of a graduate. One could say that half of the education comes from architects' offices through this master – apprentice relationship situation in offices.

The Department of Architecture has degree programs in architecture and landscape architecture. The school is organized in main theme subjects in architecture, consisting of History of Architecture, Building Design and Urban Planning and Design. Landscape Architecture consists of Landscape Planning and Management and Landscape Design and Construction. Building design, urban design and planning and landscape architecture are closely integrated together in our education. Basically any Finnish architect can succeed in all of

these fields with the same education. Our landscape architects understand also building design. The integration of the building, urban and landscape spheres means that buildings cannot be conceived separately from their urban and natural context.

About 550 Finnish degree students in architecture, 120 Finnish degree students in landscape architecture and c.70 Finnish postgraduate research students study at the Department. The annual amount of international exchange or guest students is about 70. These numbers mean that our school is quite national, almost "regional". We are not part of the "global" sphere of architecture schools, where the same international star architects teach anywhere and where the conceptual development of architecture is not always contextual. Instead, we have a strong own cultural and architectural tradition. This does not however mean that a small architectural culture couldn't attain class, international interest and influence.

The Department is situated in Otaniemi, Espoo, on the campus designed by Alvar Aalto. The well-equipped woodwork and metalwork workshops are located in the vicinity of the department. The design of the campus area is based on the idea of a forest settlement by a natural coastline and this relaxed and natural setting also influences the mindsets and activities of students and staff. Alvar Aalto's campus design can be seen belonging to the genre of Finnish mid-century natural simplicity with such other artists and designers as Kaj Franck and Tapio Wirkkala. This Finnish modernism achieved international reputation in foreign magazines and exhibitions, spreading the ideology of simplicity and organicism.

The Department is since first of January 2010, part of the new Aalto University, created through a merger between the Helsinki School of Economics, the University of Art and Design Helsinki and the Helsinki University of Technology. The vision of the university is to enhance multidisciplinary collaborations and knowledge. The ideas behind the birth of Aalto University give also the social, economic, technological and cultural base for the development of our department. It is clear that Aalto University is a national project; an attempt to utilize the multi-disciplinary energies of a small country in a collaborative manner. Aalto's aim is to develop the national competitiveness through cross-disciplinary research and teaching.

COLLABORATIVE LEARNING. AALTO PLATFORMS

If the progress has overcome the rigidity of Plato's statement "to each his own", so that shoemakers do not have to make just shoes any more (Rancière, 1991), multidisciplinary works seems essential nowadays. Co-working platforms for dif-

ferent disciplines at Aalto University premises, shelter experienced students and young professionals, acting as idea generators and business and professional incubators for collaborative creation of knowledge.

At Aalto platforms, each life moment becomes a learning moment, and self-education based on social relations is bootstrapped. Thus, the importance of searching for learning colleagues whose interests are the same, or those whose experience is broader, becomes crucial. This peer-matching is one characteristic of good education, which treats to find common interests between students (Illich, 1971).

Aalto platforms are pursuing balance between instruction and education in the sense of blurring their limits (Rancière, 1991).

Design Factory

This is the case of Aalto Design Factory, which welcomes disciplines related to product design, visual culture, digital art, audio visual representation, business, architecture, urban planning and landscape design.

Start-up Sauna

Startup Sauna has as well boosted the creation of entrepreneurial and interdisciplinary networks between the university and private companies.

ADD Lab

Aalto University Digital Design Laboratory (ADD Lab), a combination of an exhibition space, 3D manufacturing facilities and a research unit, acts as a think tank for digital culture.

QUESTIONING KNOW-HOWS. GROUP X

Group X is a teaching and research group at the Department of Architecture, aiming to question established education and enhance collaborative learning. Its activities support Beatriz Colomina's definition of radical architectural pedagogies questioning established institutions and blurring boundaries between education, life and work (Colomina, 2012). Group X emphasizes multidisciplinary approaches based on:

The culture of sharing – sustainable development

The culture of sharing is the key philosophy supporting the optimization of the use of premises and infill development. We are interested in the mechanisms and benefits of shared resources, shared technologies and shared spaces. The mechanisms for attaining the targets of sustainability are flexible and mixed use, temporal programming, life cycle thinking and the utilization of the Internet of things in this development. The culture of sharing results in a more social interaction and in a more effectively utilized infrastructure.

Happy together – communicative planning

We want to enhance the co-creation of value through user-centered design and co-design in architectural projects, starting from the very beginnings of the projects and call this approach service architecture. The actual outcomes of this methodology are new types of places for social interaction, networked facilities and services, as well as turning spaces of movement and arrival creatively into new types of urban networks and nodes.

Learning as a key to everything – learning organizations and spaces

Opposing the normative assumption that architecture is about teaching the clients and user how to live, or teaching the architects how people want to live, we support the idea of learning. Architecture should be a place and an activity of collective construction of knowledge for both its creators and users, expanding our understanding of meaningful life and good relationships between the culture and nature. This paradigm shift produces spaces, which are adapted to learn and develop. We work on conceptual and parametric solutions, which support learning cityscapes and learning design and planning processes.

Aalto ARTS has been supporting the eradication of fences between studies and professional practice, encouraging the combination of solid practical skills and academic exploration. The philosophy behind this policy supports the search of a new type of designer or artist, who is a student and a newcomer in the business simultaneously. Multidisciplinary co-working spaces at university premises work as the incubators of innovation, sheltering the collaboration of visionary students, companies and young professionals. This article focused on this pedagogic practice, focusing on the Department of Architecture and the role of Group X, an academic group, questioning conventional notions of architecture and enhancing collaboration between disciplines.

BIBLIOGRAPHY

Ahlava, Antti (2015), "New Tune of Teaching", in *Arkkitehti Finnish Architectural Review* ark 1/2015 "Young Ideas". Helsinki: SAFA Finnish Association of Architects (pp. 77-79).

Bohm, David (1996) "*On Dialogue*". New York: Routledge.

Colomina, Beatriz et al. (2012), "Radical Pedagogies in Architectural Education", research project at Princeton University (online source, consulted 23.03.15, <http://www.architectural-review.com/education/radical-pedagogies-in-architectural-education/8636066.article>). London: The Architectural Review.

García Triviño, Francisco A.; Nieto Fernández, Fernando; Psegiannaki, Katerina (Eds., 2014), Hipo 2 "*Disobedient Pedagogy*", HipoTesis Numbered Issues (online source, consulted 21.03.15, http://www.hipo-tesis.eu/numero_hipo_2.html). Madrid: HipoTesis Platform.

Illich, Ivan (1973), *Deschooling Society*, Harmondsworth: Penguin.

Muntañola, Josep (2004), "Arquitectura, educación y dialogía social", in *Revista española de pedagogía* n° 228. Madrid: Instituto Europeo de Iniciativas Educativas (pp. 221-228).

Onfray, Michel (2008), "La comunidad filosófica / The Philosophical Community". *Manifiesto por una universidad popular* (trans. Antonia García Castro). Madrid: Gedisa.

Muntañola, Josep (2004), "Arquitectura, educación y dialogía social", in *Revista española de pedagogía* n° 228. Madrid: Instituto Europeo de Iniciativas Educativas (pp. 221-228).

Onfray, Michel (2008), "La comunidad filosófica / The Philosophical Community". *Manifiesto por una universidad popular* (trans. Antonia García Castro). Madrid: Gedisa.

Rancière, Jacques (1991), *The Ignorant Schoolmaster. Five Lessons in Intellectual Emancipation* (trans. Kristin Ross). Stanford, California: Stanford University Press.

Sennet, Richard (2012), *Together. The Rituals, Pleasures and Politics of Cooperation*. New Haven: Yale University Press New Haven.

JUEVES 27

BLOQUE B.1

RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL

B.1.2.

DIGITAL TOOLS IN ARCHITECTURE.
DESIGN STUDIO EXPERIENCES

M. Bravo

UPC/IAAC

Department of Architecture

Institute for Advanced Architecture

Polytechnic University of Catalunya

Maite.bravo@iaac.net

ABSTRACT

The emergence of digital tools in architecture since the beginning of the XXI century is deeply transforming the protocols, the design methodologies, and the conceptualization of the discipline. Traditional architectural education has remained at the periphery of these developments, whereas certain “advanced” architectural schools are deploying tremendous efforts to embrace these tools. However, their embedment into pedagogical practice is not devoid of problems and inconsistencies.

This paper explores how several digital tools are being actively incorporated into the curriculum at the Institute for Advanced Architecture (IAAC) in Barcelona. It features relevant examples of urban design projects developed during three distinctive architectural design studios: two at the undergraduate level and one masters degree program.

Several digital tools currently available for architectural analysis, design, and representation are explored, with an objective to identify and propose their suitable implementation in current and future architectural design studios. It establishes how they might affect design methodologies, as well as identifying problems, challenges, and potentials.

Digital Tools, Real Time Data, Modelling Software, Digital Fabrication.

INTRODUCTION OF DIGITAL TOOLS INTO ARCHITECTURAL PRACTICE

The vast advancements brought by the information society at the end of the 20th century is unquestionably affecting all areas of knowledge¹. Perhaps some of the biggest transformations across many disciplines can be attributed to the extensive use of digital tools, the easy access to information, and the newfound capacity to access and to generate data.

A variety of digital tools are increasingly being used in the field of architecture during different stages of the project, accompanied by a rapid development rate of various software options. The use of digital tools in architecture dates back to 1980's (Fig.1), ranging from a digital version of traditional drafting techniques (such as AUTOCAD); including 3D modelling (Sketch-up, Rhino, Revit, 3D Max, Archicad); to the recent appearance of generative design software involving scripting and parametric design.

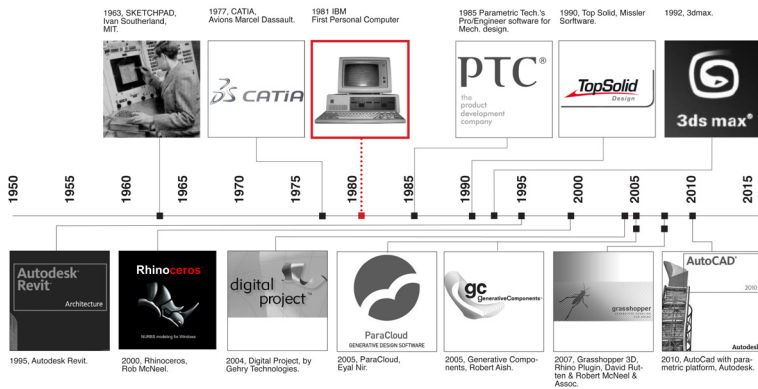


Figure 1. Digital tools in architecture from 1960-2015. Scheme showing digital platforms pre-digital and after the generalized dissemination of personal computers. Source: Maite Bravo, 2014.

Architectural practice is actively embracing digital tooling and methodologies as a strategic part of the project development, leading this transformation by pushing design innovation as a core objective in their proposals. Many architectural firms have established internal research units to further investigate their insertion into practice.

However, traditional architectural education has remained somehow at the periphery of these important developments, exhibiting some resistance towards the adoption of these innovative digital tools. Academia, once the leader and promoter of architectural advancement, nowadays seems to struggle to keep up with these changes, thereby the suitability of current architectural education, the preparedness of architectural graduates for practice, and the current academic theoretical discourse is under scrutiny.

In light of these developments, certain architectural schools are embracing the appearance of digital tools as a new found capacity for architecture, which can be conceptualized under the term “advanced architecture” (Gausa et al, 2001)². However, the embedment of digital tools into pedagogical practice is not devoid of problems and inconsistencies.

The following chapters focus around strategies for innovation in academia, implemented in one of the “advanced” architectural schools (IAAC) within two urban design studios: (Undergraduate and Master Program)³.

DESIGN STUDIOS: RESOURCES, PROTOCOLS AND METHODS

Each 3-month studio was based on the advanced architecture design approach, executing intensive research and design at the shrewd intersection between technology and environment, especially under the rubric of ecology and computational design. The objective was to continue with the school research agenda, using Barcelona as an experimentation laboratory and seeking innovative ways to improve this connection through speculative design. Challenged with the necessity for self-sufficient public space and infrastructure of future cities, the studios examined the relationship between urban territories and water along the Besos River, proposing unique interventions that can have profound impacts not only on local surroundings, but that can be applied on any context with similar issues.

A precise design methodology protocol was established during the project development, with distinctive steps: 1) Site Analysis; 2) Design Proposal/Implementation; and 3) Design Simulation/representation. Although not mandatory, the use of a variety of digital tool was highly recommended during each one of these stages, and the students could choose the programs that best suited their skills and knowledge. Software training was provided during the development of the studio for Rhino, including plug-ins such as Grasshopper, Vasari and Heliotrope.

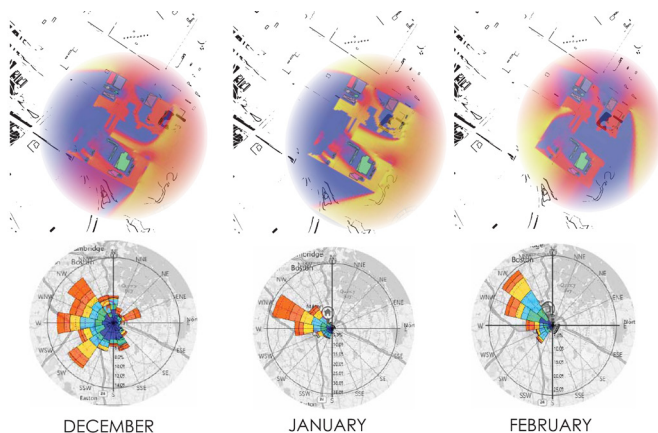


Figure 2. Site Analysis showing data simulation of wind conditions during December, January and February, with Vasari software. CIEE Global Architecture + Design Institute for Advanced Architecture of Catalonia. Source: Jose Dengel Mestres, Isabel Michaelides, Winter 2015. (update).

During the first stage of site analysis, students detected phenomena to investigate, given that it could be measured and exhibit noticeable variations through the use of specific instruments. They defined a data gathering protocol based on a preliminary working hypothesis, exploring various techniques and digital tools to study their particular urban phenomena. They also had to select suitable digital tools to find and record site specific and context-related data to provide precise information.

The data obtained was later analyzed, classified, processed and evaluated. Students had to simulate models of the collected fluctuating data using novel mapping techniques, by means of free software plug-ins and online training communities, preferably through projection onto a 3D physical model. Among the modelling tools used were Rhino (including plug-ins such as Grasshopper, Galapagos, Heliotrope), Vasari (Fig 2), Ecotect, Maya, 3D Max, etc. Afterwards, conclusions about the site were extracted.

During the design proposal stage, suitable modelling tools based on available software were extensively explored. In reaching these goals, the studio deployed computational tools within the realm of digital design, using Rhino and Grasshopper for parametric and topological 3D modelling, animation and stereoscopic rendering, thus presenting concepts in enhanced 3D visualizations. Students applied the data gathered to formulate parameters for the derivation of forms with precise inputs and outputs, having the capacity to be responsive to local conditions. Students had to clarify the critical relationship between part-to-whole

in design systems and the use of parametric design, optimizing according to given parameters; the use of software for simulation and evaluation, formulation of inputs, device and outputs, deploying system onsite with variations (time, data, etc).

Finally, the design simulation/representation stage was seeking to follow a precise strategy, where the site deployment showed how data is modified with the implemented solution proposing intervention of the phenomena analyzed. This last stage shows data gathered (input); and responses (output). They also had to define suitable digital fabrication techniques for prototyping, including the preparation of 3D models which would communicate with a variety of machines used in fabrication. The students worked in parallel with in-house 3D printers, laser cutters, and CNC machines, to produce physical models or prototypes.

DESIGN STUDIO OUTCOMES

The projects developed during these studios can reveal several issues at each stage of the project development. During the site analysis phase, the phenomena investigated included: sound; luminosity; water-flows; wind; microclimates related to temperature and humidity; pedestrian flows; and pollution of both air and sound.

The tools selected to collect data were open source, simulation, or self generated. These tools included, but were not limited to: Smart Citizen Sensor (open source tool developed at Iaac); open data environments; self-generated tools (rudimentary self made tools were also acceptable); easily available apps; geographical information systems, etc.

The most used tool was the Smart Citizen sensor (90% of cases), due to their easy use and availability, which collects data for temperature, humidity, light, noise, CO (carbon monoxide) and NO₂ (nitrogen dioxide) levels. Other tools for study included the "Aircast" decibel monitor application for sound recording, "Free Android SenseView App" for luminosity readings, purchased anemometers for wind direction and speed, self-made water flow apparatuses for the video recording of flow direction and speed, and self-made pedestrian flow apparatuses to record time and trajectory through a mix of chronometer, gps, and video recording.

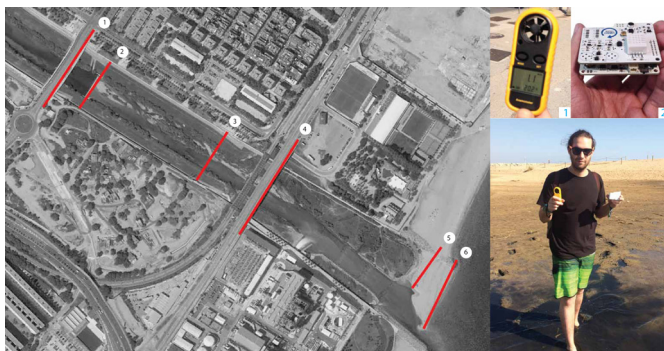


Figure 3. Site Analysis showing data collection protocol (left) using digital tools (right): Anemometer, Smart Citizen Kit, and Iphone App. CIEE Global Architecture + Design Institute for Advanced Architecture of Catalonia (IAAC). Source: Addison Kleinbrahm, Eli Stirling, Winter 2015.

The data classification and processing stage involved various strategies, including: frequency/time mapping (sound), colour coded mapping (luminosity), NDVI reading map (vegetation analysis), diagramming (water flow), Autodesk Maya fluid simulation (wind flow), temperature-humidity mapping (thermal comfort), and dynamic mapping to show fluctuations over time (pollution).

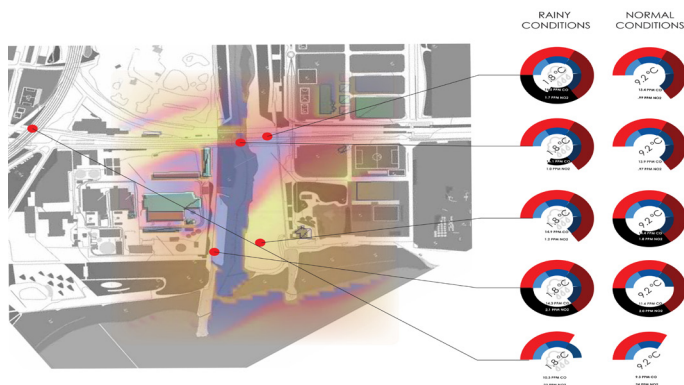


Figure 4: Site analysis stage featuring data representation showing pollution of CO and NO2 index related to humidity and temperature. CIEE Global Architecture + Design Institute for Advanced Architecture of Catalonia. Source: Jose Dengel Mestres, Isabel Michaelides, Fall 2014.

The data representation was mainly implemented as digital simulation through projection mapping (Fig 5). The main topics include luminosity (Senseview - CSV file output - CSV read in Grasshopper - Data Simulation in Rhino); sound (App measures decibels Sound recording app, Aircast for decibels, Frequency mapping, Sound mapping reverberation); water-flows (map of pattern for movement around obstacles). The data collected was finally evaluated in the form of conclusion diagrams.

The design implementation involved parametric design using digital modelling software Rhino & Grasshopper.

In terms of digital fabrication, the majority of the projects used the Ultimaker 3D printer with 3mm biodegradable thermoplastic polymer filament. Some students used the laser cutter machine with 5mm plywood or 0.5mm plakene.

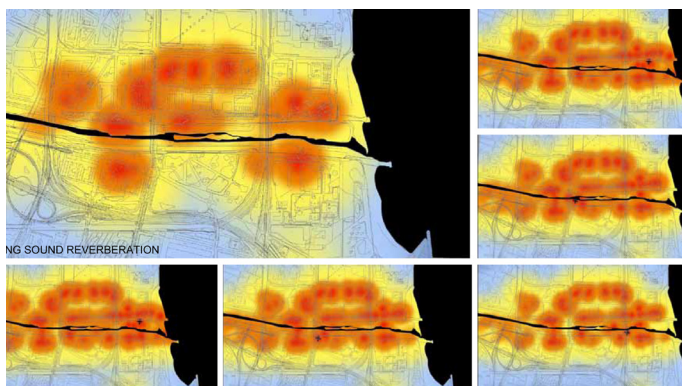


Figure 5. Site analysis Stage showing data mapping representation during showing sound levels in decibels at 6 different moments, CIEE Global Architecture + Design Institute for Advanced Architecture of Catalonia. Source: Vishaal Dokras + Katy Marino, Fall 2014. (update)

LESSONS AND OPPORTUNITIES

From the experiments conducted in these urban design studios it can be concluded that digital practices are actively providing novel methodological strategies that are deeply affecting “the depth, the relevance, and the emphasis of each stage during the design process”⁵. Furthermore, they may be profoundly transforming the conceptualization of the urban and architectural practices for this new century.

The use of digital tools has proved to be highly significant during all project stages: analysis, design and representation. To identify and propose suitable

digital design tools for implementation in the context of current or future architectural design studios seems to be critical, as it establishes new workflows and methodologies.

During the analysis phase, site information was collected through a variety of tools and apps widely available, proving a broader range of tools available for architectural and urban research. The use of digital tools allows for the detection of phenomena that may be invisible to the naked eye, was enabling students to generate, to process and to understand data. Dynamic mapping techniques allowed the representation of fluctuations over time, introducing the fundamental concept of real time data. The conceptual implications of this process radically questions traditional analysis methods based on “perception”, and highlights practices based on “scientific” data. In addition, precise site-related information allows the students to distance themselves from the concept of averages and generalizations that were prevalent throughout the last century.

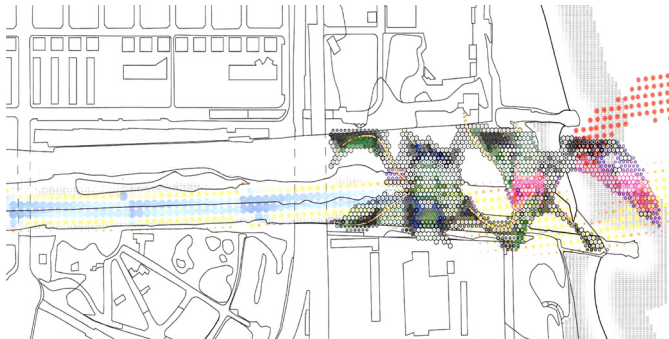


Figure 6: Design Stage showing site plan with the deployment strategy. Topological performance venues and recreational areas enable users to experience the Besos river close and from different levels. CIEE Global Architecture + Design, Institute for Advanced Architecture of Catalonia. Source: Tony Zhang, Fall 2014.

During the design stage, students exhibited more awareness about environmental aspects in metabolic systems due to the study of precise phenomena using digital tools. Their use facilitated time-based solutions where responsiveness of design systems able to react to stimuli were explored, allowing the production of customized, site-related responses (Fig. 6), and the linking with existing networks (social, urban, informational). This methodology allowed students to think systemically and to engage with existing conditions in terms of data gathering,

system design, and production processes. Although this approach may have a pre-assumed condition that solutions must respond to environmental phenomena, considered by some students to be highly prescriptive, new concepts relating environmental phenomena with urban and architectural interventions quickly emerged (Fig. 7).

Software skills proved to be highly influential on the results obtained for each project. Highly skilled students were able to deepen their research and reach a higher level of resolution for their projects. Intermediate skill users were able to develop their proposal, learn new software and apply new methodologies. Low skill students exhibited the greatest difficulty in the design development stage, and struggled to develop their project at an acceptable level requiring additional support from faculty. However, they showed the most improvement, and the newly acquired skills were extremely valuable throughout the process. It was also observed that some students used a mixed technique of both digital and analogue tools, a strategy that proved to be highly beneficial for their project development. Conceptually, the use of digital tools proposes a different workflow and emphasis for each project, and each student had to design their own workflow for each project stage that was customized to their particular conditions.

While the experience shows positive aspects and potentials, some problems and inconsistencies also appeared related to the embedment of digital tools into pedagogical architectural studios. During the development of the studios, it was observed that most time was spent on mastering skills and tools rather than in design phase. The quick immersion into digital tools allowed exploring different design strategies, but may be insufficient to develop a complete project proposal.

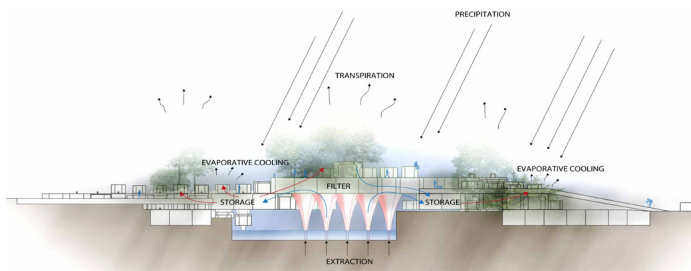


Figure 7: Design Stage showing site deployment strategy. Section of the metabolic systems proposed around waterflows in the Besos river. CIEE Global Architecture + Design Institute for Advanced Architecture of Catalonia. Source: Tony Zhang, Fall 2014.

Other issues include the lack of familiarity of faculty about the new technologies and its advancement (both theoretically and methodologically), the inexistence of relevant design architectural references; the lack of protocols established to link new data into existing systems, are among the problems observed during this study.

The limitations observed during the analysis stage are manifold. Quantitative data was more prevalent than qualitative aspects, due to the fact that qualitative aspects are more difficult to analyze, collect, and process. The availability of suitable digital tools available to gather information, and the lack of available local data proved to be a highly limiting factor. Site collected data seems quite constant and often subject to seasonal fluctuations over time, therefore making it impossible to implement during the duration of the 3-month studios.

Most projects reported difficulties relating the data collected with the implementation of the design solution, mainly due to the lack of referents available about time based design. The solutions were highly speculative, without strong references in the realm of architecture and urban planning.

Most solutions used responsiveness based on sensors, where technology is at the center of the solutions explored, which has been criticized as techn idolatry (Frampton, 2014). However, a number of projects proposed low tech responses based on natural flows and positively engaged with social processes.

Other questions evident from this experience include the universality of solutions since the phenomena can be present in other places, as well as the fact that solutions must consider other factors (social, cultural, etc). Also, the unclear relationship between data and the implementation of design solutions is still under evaluation, the use and abuse of the form making capacity of software to generate forms resulting in a design ingenuity, the "*software did it*" syndrome which limits forms to the capacity of the software to generate it, the clarification of how this layer can add new dimensions to the urban phenomena rather than translating immediately into "form", etc.

There is still much to research in regards to the embedment of digital tools into "advanced" architectural education because their protagonism will likely continue to expand in the near future. Their extensive use could be explained because the previous models do not work any longer, and new design processes need to be explored according to new prevailing paradigms. The challenges are manifold, and these practices should be further explored because of their capacity to question the basis of education, practice, and the conceptualization of architecture.

NOTES

¹ Castells, Manuel. 2002. *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. I: The Rise of the Network Society. Second Edition. Oxford, UK: Blackwell Publishing.

² Gausa et al. 2003. *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture*. Barcelona: Actar Publishers. Pag.34-37.

³ For details see <http://www.ciee.org/study-abroad/spain/barcelona/global-architecture/>

⁴ The Smart Citizen kit was “developed by Fab Lab Barcelona and IAAC that contains several sensors that monitor and collect data based on geolocation, the Internet, and free hardware and software. The device collects data for temperature, humidity, light, noise, CO and NO2 levels.”

⁵ Woodbury, R.: 2010. *Elements of Parametric Design*, London: Routledge, Page 1-5.

JUEVES 27

BLOQUE B.1

RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL

B.1.3.

LA PRÁCTICA PROFESIONAL DEL
ARQUITECTO Y SU FORMACIÓN
EN LA SOCIEDAD ACTUAL

M. Masdéu Bernat

Grupo de investigación ARC - Arquitectura, Representación y Computación
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura La Salle
Universitat Ramon Llull

as08341@salleurl.edu

RESUMEN

La presente comunicación forma parte de la tesis doctoral *La enseñanza de la arquitectura en la era de la información: un nuevo modelo pedagógico de taller para nuevos profesionales*. El objetivo de la tesis consiste en identificar y analizar los cambios que está experimentando actualmente el modelo tradicional de Taller de Arquitectura a raíz de la integración de las nuevas formas de práctica profesional y de la implementación de varios enfoques pedagógicos (Aprendizaje a Distancia, Aprendizaje Combinado y Aprendizaje Basado en Problemas) en la formación de los arquitectos.

En esta comunicación se abordan algunas de las tendencias que actualmente se perciben en la práctica profesional y su impacto en la enseñanza de la arquitectura. En particular se analiza la evolución del modelo tradicional de Taller de Arquitectura hacia nuevos tipos de espacios de aprendizaje más interdisciplinarios, interdependientes e interconectados. Por último también se formulan algunas hipótesis sobre su futuro.

Palabras clave: práctica profesional, taller de arquitectura, innovación educativa, tecnologías digitales.

ABSTRACT

This paper is part of the doctoral thesis *The Teaching of Architecture in the Information Age: A New Pedagogical Model of the Design Studio for New Professionals*. The aim of the thesis is to identify and to analyze the changes that are currently taking place in the traditional model of the Design Studio as a result of the integration of new forms of professional practice and the implementation of various pedagogical approaches (Distance Learning, Blended Learning and Problem-Based Learning) in the training of architects.

This paper focuses on some of the driving factors that are currently present in the professional practice and their impact on the teaching of architecture. Especially it analyzes the evolution of the traditional model of the Design Studio to new types of learning spaces that are more interdisciplinary, interdependent and interconnected. Finally, some hypotheses about its future are also formulated.

Key words: professional practice, design studio, educational innovation, digital technologies.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la práctica profesional ha experimentado cambios que están afectando el modo de trabajar de los arquitectos. Los estudios de arquitectura y las consultorías de ingeniería han tenido que reinventarse para adaptarse a las demandas sociales, tecnológicas y productivas emergentes. Las asociaciones virtuales, la integración de métodos de práctica integrada, la creación y divulgación online del conocimiento, la implementación de las tecnologías digitales en los estudios, la especialización del perfil del arquitecto y la participación activa de distintos actores en todas las etapas de diseño y construcción del proyecto son algunas de las tendencias que actualmente se observan en el ámbito profesional.

La formación de los arquitectos en las escuelas de arquitectura tampoco queda al margen de estos cambios. Hoy en día para el ejercicio de la profesión se precisa de un nuevo tipo de profesional capaz de dominar instrumentalmente las nuevas tecnologías digitales, trabajar en equipos interdisciplinarios y combinar distintas habilidades específicas y transversales relacionadas con el diseño, la investigación y la gestión de proyectos. Para formar a estos profesionales las escuelas de arquitectura deben revisar sus modelos pedagógicos y desarrollar métodos de enseñanza-aprendizaje que puedan ir más allá de los programas académicos establecidos. Asimismo la reformulación del modelo tradicional de Taller de Arquitectura¹, considerado el núcleo de la enseñanza en arquitectura, también es necesaria para poder transformar la manera de aprender de los arquitectos.

LOS PROCESOS DE CAMBIO EN LA PROFESIÓN

Desde hace unos años en el ámbito profesional se pueden observar varias tendencias que están transformando la práctica de la arquitectura. Por ejemplo una de ellas tiene que ver con la aparición de nuevas formas de práctica profesional basadas en métodos de trabajo colaborativos y organizaciones virtuales. Las grandes consultorías de ingeniería como Ove Arup (UK), IDOM-ACXT (ES) y DRX-Henn (DE) han adoptado una estructura de trabajo más abierta y flexible basada en la Práctica Integrada. Este método de trabajo consiste en un enfoque holístico en el que todos los especialistas que intervienen en un proyecto trabajan conjuntamente desde la etapa inicial hasta la final². Con ello se ha logrado mejorar la calidad y eficiencia del proceso tradicional de diseño y construcción del proyecto pues las diversas etapas se desarrollan de forma no secuencial. A partir de la superposición de la fase creativa con la constructiva se ha podido mejorar la comunicación y el intercambio de información entre especialistas, comprimir el programa y reducir costes en la ejecución de los proyectos.

Por su parte los estudios de arquitectura medianos y pequeños han establecido alianzas con otros grupos a través de internet. Estas comunidades virtuales disponen de una plataforma online donde se reúnen expertos y no profesionales para investigar temas de interés común, divulgar su trabajo e intercambiar información. A modo de ejemplo podemos mencionar las comunidades virtuales RaumLabor (DE), Arquitectura Expandida y Arquitecturas Colectivas (ES). Las redes de trabajo que se constituyen en estos espacios online se caracterizan por ser temporales y tener una estructura organizativa horizontal. Además su metodología de trabajo se basa en dinámicas *bottom-up* en las que se proponen acciones participativas, dentro y fuera de la plataforma, combinando estrategias de actuación a largo plazo con actividades puntuales.

El uso de las nuevas tecnologías digitales para almacenar, gestionar y divulgar online la información que se genera en los estudios de arquitectura es otra de las tendencias emergentes en el ámbito profesional. Hoy en día los arquitectos disponen de todo tipo de recursos digitales (bibliotecas digitales, servidores de almacenamiento online) para acceder a la información disponible en la red, compartir el conocimiento con otros expertos, gestionar internamente sus proyectos y difundir públicamente su trabajo. Asimismo también se utilizan las redes sociales y otros medios digitales (blogs, foros, chats) para debatir sobre temas de interés profesional, crear sinergias entre los usuarios de la red y difundir el conocimiento de forma alternativa a las revistas y libros en papel. Un ejemplo de ello son los blogs La Ciudad Viva, Laboratorio Urbano y Paisaje Transversal utilizados como espacio online de pensamiento e investigación. Por su parte el proyecto Inteligencias Colectivas 2.0, ideado por el estudio Zuloark (ES) en 2009, se emplea en la realización de proyectos a escala global como plataforma online de encuentro profesional/social y base de datos libres³.

En estos últimos años los estudios de arquitectura y consultorías de ingeniería también han desarrollado nuevos procedimientos relacionados con la concepción y gestión de proyectos. Esto principalmente se debe a tres factores: la diversificación de las actividades profesionales, el aumento de los costes y el tiempo de producción de los proyectos y la aprobación de nuevas normativas más restrictivas. Debido a ello el arquitecto ha tenido que apoyarse en la experiencia de otros especialistas para llevar a cabo su labor profesional y poder cumplir con todas las exigencias proyectuales actuales. Esta situación ha provocado que el proceso de diseño y construcción del proyecto se haya fragmentado pues cada especialista actúa de forma independiente realizando tareas específicas del proyecto. Para solucionarlo los estudios y consultorías han adoptado un sistema de trabajo integrado pero también han creado grupos de investigación ligados a la práctica con el fin de ampliar el rango de co-creación de sus colaboradores, implicarlos directamente en todas las actividades

proyectuales y romper con el proceso tradicional de diseño y construcción del proyecto basado únicamente en un modelo lineal donde lo único que interesa es la materialización final de los encargos. Por ejemplo UNStudio (NL) ha desarrollado una plataforma interactiva de investigación con el fin de impulsar la creación de nuevos conocimientos que puedan ser útiles para el desarrollo de proyectos. Según la arquitecta Carolina Bos, miembro del estudio, el objetivo principal de esta plataforma consiste en crear un espacio de encuentro online donde compartir experiencias, recopilar información sobre los proyectos realizados y llevar a cabo investigaciones conjuntas a través de iniciativas internas y colaboraciones externas⁴.

Otra de las tendencias que se perciben actualmente en la práctica profesional consiste en la implementación de nuevos instrumentos de representación en los estudios y consultorías. Algunas de estas herramientas como la tecnología BIM y los programas de diseño paramétrico están cambiando la forma de proyectar de los arquitectos que están acostumbrados a utilizar otros métodos más tradicionales (AutoCAD, maquetas). Por ejemplo, Winter Street Architects, Perkins+Will y FitzGerald Associates Architects (EUA) utilizan la tecnología BIM para facilitar la comunicación entre los distintos profesionales que intervienen a lo largo de todo el proceso de diseño y construcción del proyecto. Estos expertos operan directamente en un modelo virtual que acumula la totalidad de la información en un solo archivo y, por consiguiente, permite la actualización y visualización de todos los datos proyectuales de forma constante. Por su parte, desde hace unos años, un gran número de estudios y consultorías como ReD Research+Design (ES), Morphosis Architects (EUA) y Ecologic Studio (UK) también utilizan las herramientas de diseño paramétricas para concebir estructuras geométricas complejas y manipularlas desde el ordenador sin necesidad de construirlas manualmente. Estas herramientas también se emplean para estudiar, desde las primeras etapas de diseño, el comportamiento estructural, morfológico y energético de los edificios.

Los participantes en el proceso de diseño y construcción del proyecto también han cambiado. Hoy en día la actividad profesional del arquitecto se ha diversificado. Los estudios de arquitectura abarcan todo tipo de proyectos en los que resulta necesaria la cooperación de varios especialistas que proceden del campo de la arquitectura pero también otras disciplinas. Ejemplo de ello son los estudios Raons Públiques y LaCol (ES) cuyos equipos están constituidos por arquitectos y otros profesionales que proceden del ámbito de las ciencias sociales, las artes y las humanidades. Al mismo tiempo el tipo de clientes que solicitan los servicios del arquitecto también se ha diversificado (particulares, entidades públicas, universidades, comunidades vecinales) y, por ende, los encargos que debe realizar. Por eso, dependiendo del cliente y del proyecto, el arquitecto debe asumir unas funciones u otras (de coordinador de un equipo in-

terdisciplinar, de intermediario entre la administración pública y los ciudadanos, de especialista, etc.) y colaborar en mayor o menor medida con otros expertos.

A raíz de estos cambios el perfil del arquitecto como diseñador independiente se ha diversificado hacia nuevas especializaciones relacionadas con la coordinación de grupos multidisciplinarios, la gestión de obras, la eficiencia energética, la infografía, la intervención en el patrimonio construido, el análisis de activos inmobiliarios o el cálculo de estructuras e instalaciones. Pese a ello en el ámbito académico la formación que reciben los estudiantes en las escuelas de arquitectura aún se centra principalmente en el diseño de proyectos y en el trabajo individual del arquitecto. Sin embargo es muy probable que a la hora de trabajar en los estudios de arquitectura y consultorías de ingeniería contemporáneas lo hagan para otros especializándose en un aspecto parcial de la arquitectura. También es posible que los arquitectos tengan que trabajar en colaboración con otros profesionales formando equipos multidisciplinarios que utilizan las tecnologías digitales para comunicarse y trabajar entre sí. Entonces ¿por qué no formarlos desde las escuelas de arquitectura ofreciéndoles los conocimientos necesarios para ello?, ¿qué sentido tiene obligarles a una formación tradicional que no responde a las demandas profesionales actuales?

Con el fin de poder dar respuesta a estos nuevos retos, las escuelas de arquitectura han empezado a revisar sus planes de estudio e incorporar métodos de enseñanza innovadores que les permitan salvar la brecha existente entre el ámbito académico y el profesional. El resultado de ello ha sido que el modelo tradicional de Taller de Arquitectura se encuentra actualmente inmerso en un proceso de transformación.

LA INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS FORMAS DE PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO

El modelo tradicional de Taller de Arquitectura

Tradicionalmente el modelo educativo de Taller de Arquitectura ha jugado un papel fundamental en la formación académica de los futuros arquitectos. Los métodos de enseñanza actuales en los que se fundamenta el Taller de Arquitectura tienen su origen en el sistema de *ateliers* de las Academias de Arte y las Escuelas Politécnicas francesas de los siglos XVIII y XIX. Aunque este modelo se ha mantenido como el núcleo de la enseñanza en arquitectura también es cierto que ha ido cambiando para ajustarse a las necesidades de cada época. Evidencia de ello son los distintos modelos educativos que, instituciones como

la Bauhaus, la Ulm School of Design o la Texas School of Architecture, establecieron a lo largo del siglo XX. No obstante, pese a los cambios metodológicos introducidos en el modelo original, su estructura fundamental se ha mantenido inalterable.

Dejando de lado sus infinitas modalidades de aplicación, el modelo tradicional de Taller de Arquitectura siempre se ha caracterizado por ser un modelo simplificado de la práctica profesional. Los estudiantes aprenden el funcionamiento de la profesión mediante la resolución de diferentes problemas que incorporan situaciones profesionales hipotéticas en un entorno de poco riesgo: el taller. Además también es un espacio de aprendizaje constructivista en el cuál los conceptos teóricos de otros cursos son explorados y entendidos por inclusión en un contexto práctico: el proyecto. Cada estudiante construye su propio conocimiento entorno al desarrollo de un problema recuperando el conocimiento antiguo, aplicándolo en el diseño de una propuesta y, finalmente, reflexionando críticamente sobre sus acciones con el docente, los compañeros o los miembros de un jurado. A medida que aprenden de sus errores y logros adquieren nuevos conocimientos y habilidades relacionadas con la práctica profesional.

El modelo tradicional de Taller de Arquitectura también se distingue por ser un espacio de aprendizaje presencial y social. Los procesos de enseñanza-aprendizaje tienen lugar en un espacio físico dentro de la escuela en contacto directo con el docente y el resto de alumnos. El taller suele ser un espacio polifuncional y abierto que sirve para apoyar distintas actividades (conferencias, revisiones formales e informales) y fomentar diferentes patrones de interacción. En este tipo de entorno los estudiantes pueden trabajar de forma individual, entre sí o en colaboración con otros colaboradores ajenos a la escuela.

Estas características que definen el modelo tradicional de Taller de Arquitectura presentan ciertas limitaciones que inciden directamente en la formación de los estudiantes como profesionales. Entre las más destacadas podemos citar: las actividades de aprendizaje no establecen ningún vínculo directo con la práctica profesional, el aprendizaje de los estudiantes está limitado por el entorno físico, el proceso de diseño de un proyecto se desarrolla en su mayoría de forma individual y las interacciones entre el estudiante y sus críticos durante las revisiones informales y formales condicionan su capacidad de aprendizaje.

En definitiva, cada una de estas limitaciones representa un obstáculo para la formación de los estudiantes pues se alejan de las necesidades profesionales actuales. Para poder ofrecer una educación adecuada las escuelas deben reformular el modelo tradicional de Taller de Arquitectura integrando las nuevas formas de práctica profesional en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La reformulación del modelo tradicional de Taller de Arquitectura

En la actualidad el modelo tradicional de Taller de Arquitectura se encuentra inmerso en un proceso de transformación. Concretamente está evolucionando hacia un conjunto de espacios de aprendizaje físicos y virtuales donde convergen diversas disciplinas (no solo del campo de la arquitectura), se establecen sinergias con diferentes colaboradores (universidades, estudios de arquitectura, asociaciones vecinales) a nivel global, se utilizan las tecnologías digitales emergentes como medio de experimentación y se proyectan proyectos que acercan a los estudiantes a la realidad profesional de los arquitectos.

El modelo tradicional de Taller de Arquitectura se está convirtiendo en un espacio de aprendizaje interdisciplinar donde los estudiantes se forman colaborando con otros que proceden de diferentes disciplinas. El principal propósito de este tipo de talleres consiste en establecer conexiones entre los estudiantes de diferentes cursos y otras carreras para potenciar la colaboración mutua y el intercambio de experiencias llevando a cabo proyectos que pueden beneficiar a nivel académico a ambas partes. Por ejemplo en la Escuela de Arquitectura de Valencia (ES) se ha creado un taller en el cual se fomenta el intercambio de conocimientos entre titulaciones técnicas de la misma universidad (Ingeniería del Diseño, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Industrial y Administración y Dirección de Empresas)⁶. La finalidad de este taller es la adquisición por parte del alumno de una serie de competencias transversales asociadas al trabajo en equipos interdisciplinares que complementan las específicas de cada titulación. Cada estudiante tiene que aportar sus conocimientos propios de su disciplina para completar las distintas fases del proyecto. Todas las actividades de aprendizaje se conectan a través de un blog y una plataforma online.

Asimismo el Taller de Arquitectura también se ha transformado en un espacio de aprendizaje integral y transversal donde -de forma similar a cómo se desarrolla un proyecto en un estudio de arquitectura- se integran en el proceso de diseño distintas áreas del conocimiento arquitectónico. De este modo, a través de las actividades que se organizan en los talleres, se consigue reconectar la información adquirida en cursos separados y convertirla en conocimiento aplicable al propio trabajo de los estudiantes. Este es el caso de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Internacional de Cataluña (ES) que ha logrado conectar la enseñanza de proyectos con las áreas de urbanismo y técnica⁷. El modelo educativo anterior iba acompañado de una falta de coordinación y comunicación entre materias. Para solucionarlo la escuela ha organizado un nuevo sistema de talleres en los que, a través de la realización de un único proyecto, se conectan las tres áreas de conocimiento. De este modo los estudiantes pueden poner en práctica los contenidos adquiridos en cada módulo de una manera más directa en el proyecto.

Si bien la enseñanza en las escuelas de arquitectura actualmente continúa realizándose de forma presencial en los talleres, la incorporación de las TIC en el ámbito académico también ha transformado el Taller de Arquitectura en un espacio de aprendizaje inclusivo en el cuál diferentes tipos de participantes e instituciones pueden trabajar de forma remota y conjunta en la realización de un proyecto. A modo de ejemplo podemos mencionar el proyecto Oikodomos de la Escuela de Arquitectura La Salle (ES)⁸. Este proyecto se basa en un modelo de espacio pedagógico inclusivo que integra diferentes escuelas (arquitectura, urbanismo), materias (diseño de la vivienda, planificación urbana), cursos (talleres, seminarios) y colaboradores (profesionales, ciudadanos). Oikodomos utiliza un enfoque mixto que combina actividades de aprendizaje a distancia llevadas a cabo en entornos virtuales con talleres presenciales que tienen lugar en las universidades participantes. Para coordinar las diversas actividades y los grupos de trabajo, el equipo de investigación ARC ha creado una plataforma de aprendizaje virtual (Oikodomos Virtual Campus).

En los talleres donde se combina la enseñanza a distancia con la presencial, la creación y gestión del conocimiento a través de diferentes recursos digitales es importante para que se produzca el aprendizaje. Las plataformas educativas online, los blogs y las redes sociales son algunos de los recursos digitales más utilizados. Éstos funcionan como espacios online de trabajo y reflexión a través de los cuales los estudiantes -independientemente del lugar y la hora del día- pueden compartir información, acceder a los contenidos didácticos, reutilizar los datos disponibles en la red, publicar trabajos e iniciar debates sobre temas de interés común. Por ejemplo, en 2011 la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Lancashire (UK) creó el proyecto #TwitterCriter⁹. Su objetivo era explorar en qué medida los medios sociales se podrían utilizar como parte del proceso de revisión de un proyecto. Los docentes eligieron la red social Twitter como recurso pedagógico. Desde una cuenta invitaron a varios profesionales y alumnos de otros cursos a participar en la revisión de los trabajos. Semanalmente los estudiantes subían una imagen de su proyecto en Twitter para que los expertos pudiesen evaluarlo. De este modo se lograba proporcionar una retroalimentación constructiva a través de los comentarios que ambas partes iban escribiendo.

Tradicionalmente el Taller de Arquitectura se ha concebido como un modelo de la realidad donde se simula el ejercicio de la profesión mediante la reproducción de algunos roles (arquitecto, cliente, ingeniero, constructor) y situaciones reales (programa, normativas, presupuesto). Sin embargo actualmente la formación que reciben los estudiantes en este tipo de talleres es insuficiente porque se omiten muchas variables contextuales (gestión económica de un proyecto, desarrollo de estrategias de marketing, cumplimiento de las normativas, planificación y control de la producción, comunicación con los cliente, etc.) que

sólo se pueden aprender cuando los estudiantes entran en contacto directo con la realidad profesional. Para solucionarlo en algunas escuelas de arquitectura se han organizado talleres donde los estudiantes tienen que diseñar y construir un proyecto con un cliente real y un presupuesto fijo. Desde 1993 en la Escuela de Arquitectura, Urbanismo y Paisajismo de la Universidad de Auburn (EUA) se organizan talleres orientados al desarrollo de 'Live Projects'. Sus fundadores crearon el proyecto Rural Studio¹⁰ para ofrecer a sus estudiantes la oportunidad de diseñar y construir sus propios proyectos. A lo largo de un año académico los estudiantes en colaboración con los miembros de una comunidad marginal de Alabama tienen que idear y construir una vivienda para un vecino. De este modo pueden experimentar de primera mano los posibles problemas que puedan encontrarse en el futuro como profesionales y tomar consciencia de: la globalidad del proceso (teniendo en cuenta no solo los aspectos creativos sino también logísticos, económicos y constructivos), las dificultades que comporta ejecutar un programa real y la relevancia de gestionar bien los recursos para crear un producto viable.

La incorporación en el Taller de Arquitectura de nuevas tecnologías digitales como el BIM, los programas de diseño paramétrico y las herramientas de fabricación digital también ha ocasionado cambios en el proceso de diseño de los proyectos y la metodología de trabajo de los estudiantes. El uso de estos recursos ha permitido que los estudiantes puedan manipular físicamente y virtualmente el objeto de diseño desde las primeras fases del proyecto. También pueden diseñar distintas soluciones a partir de un modelo interactivo que puede ajustarse para responder a distintas situaciones ambientales y, simultánea-mente, fabricar varios prototipos a diferentes escalas verificando *in situ* su funcionamiento morfológico, constructivo y estructural. Por otra parte, la tecnología BIM también ha transformado el Taller de Arquitectura en un espacio de aprendizaje integrado donde se desarrollan proyectos de forma colaborativa a partir de un modelo virtual construido con la información que aporta cada estudiante. Con ello se consigue que todos se comuniquen eficientemente entre ellos, cooperen entre sí y se responsabilicen de su aprendizaje y el de sus compañeros. Ejemplo de ello es el proyecto C-BIP creado por la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Columbia (EUA)¹¹. El objetivo de este proyecto consistía en desarrollar un nuevo modelo de taller que explorase las nuevas formas de colaboración profesional utilizando la tecnología BIM. Mediante una estructura organizativa de talleres integrados se pretendía fomentar el intercambio de información desde una base de datos digitales y promover el trabajo en equipo entre distintas disciplinas.

El Taller de Arquitectura también se ha convertido en un espacio de aprendizaje interdependiente donde diferentes tipos de participantes e instituciones pueden trabajar conjuntamente de forma presencial y/o a distancia en el desarrollo de proyectos. Por ejemplo los estudiantes de la Escuela de Arqui-

itectura de la Universidad de Hong Kong (CN) y de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sídney (AU) utilizaron una plataforma online para crear un espacio de trabajo y aprendizaje común¹². El carácter interdisciplinar e intercultural del taller permitió a los estudiantes de ambas instituciones desarrollar nuevas habilidades de comunicación. En este contexto las colaboraciones que se establecen en este tipo de talleres pueden ser muy diversas dependiendo del tipo de experiencias y conocimientos que se intente enseñar a los estudiantes. La oportunidad de interactuar directamente y colaborar con profesionales y otros universitarios de diferentes países supone para los estudiantes un aliciente añadido a su formación pues les permite conocer nuevos modos de interpretar un mismo proyecto y de trabajar en equipo superando las diferencias interprofesionales, sociales y culturales.

EL FUTURO DEL TALLER DE ARQUITECTURA

Cuando se examinan con detalle los cambios que actualmente se están llevando a cabo en las escuelas de arquitectura podemos observar que hay algunos caminos que empiezan a despuntar y, probablemente, en los próximos años su integración en los programas académicos será una realidad. En este texto se han identificado algunos de los cambios que experimentará el modelo educativo actual de Taller de Arquitectura y que incidirán en su futura reformulación.

El primero de ellos será que el término '*Taller de Arquitectura*' se sustituirá por una nueva expresión: el '*Laboratorio de Arquitectura*'. Se designará de este modo porque se introducirá un carácter experimental que admitirá el fracaso y el descubrimiento personal como parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Además el término '*Laboratorio*' también servirá para definir a varios espacios híbridos, inspirados en modelos cooperativos y de producción del conocimiento, conectados entre sí físicamente y virtualmente.

El segundo cambio consistirá en una transición del modelo tradicional de Taller de Arquitectura a otro más abierto, interdisciplinar y enfocado hacia las habilidades de cada estudiante. En este nuevo modelo tendrá especial relevancia los procesos de aprendizaje activos basados en el desarrollo de problemas/proyectos reales y las metodologías orientadas a la generación de procesos creativos, innovadores y colaborativos. De este modo el modelo tradicional progresivamente será reemplazado por uno nuevo fundamentado en tres conceptos básicos: la interconectividad, la interdisciplinariedad y la investigación.

Por último el tercer cambio tendrá que ver con la integración de las TIC en el Laboratorio de Arquitectura. En los próximos años la necesidad de dotar a los estudiantes de conocimientos tecnológicos puramente informáticos pasará a un segundo plano. El aprendizaje se centrará en qué se puede hacer con las TIC.

Su integración en el Laboratorio de Arquitectura será clave para impulsar nuevas maneras de relacionarse y facilitar el acceso, la creación y la divulgación del conocimiento a pesar de la separación física que pueda existir entre estudiantes, docentes y colaboradores. Por otra parte su uso también proporcionará las herramientas y los escenarios de aprendizaje donde se desarrollarán las nuevas prácticas educativas.

NOTAS

¹ En el ámbito anglosajón se utiliza el término '*Design Studio*' para designar el espacio donde se simula la práctica profesional con el fin de inculcar a los estudiantes las habilidades necesarias para ejercer la profesión. El término estudio (*studio*) tiene un componente físico que determina un espacio concreto en el que se produce la actividad de diseño (*design*) pero, al mismo tiempo, también representa la propia acción de enseñar la arquitectura. Aunque en Estados Unidos e Inglaterra el término '*Design Studio*' se utiliza con frecuencia, en España es poco conocido y se emplean otros como: '*Taller de Arquitectura*', '*Taller de Diseño Arquitectónico*' o '*Taller de Proyectos*'. En este texto se ha optado por la expresión '*Taller de Arquitectura*' por ser la más utilizada en el campo de la enseñanza española.

² Elvin, George. *Integrated Practice in Architecture. Mastering Design-Build, Fast-Track, and Building Information Modeling*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2007, p. ix.

³ Véase la página web: <http://www.inteligenciascolectivas.org>

⁴ Véase la página web: <http://www.unstudio.com/research/asp/launch-open-source-knowledge-sharing>

⁵ Ver las entrevistas realizadas a varios integrantes de estos estudios en el libro: DEUTSCH, Randy. *Bim and Integrated Design*. New Jersey: John Wiley & Sons, INC., 2011.

⁶ Palomares, M. [et al.] "El proyecto interdisciplinar como herramienta para una metodología de aprendizaje activo en las enseñanzas técnicas". En *Arquitectura v2020. La enseñanza y la profesión de arquitecto en un mundo en cambio. Congreso Docente. Valencia, 20-22 febrero 2013*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2013, p. 189.

⁷ Urbano Lorente, J.; Roviras Miñana, J. "Interescalaridad y transversalidad en el área proyectual". En *Arquitectura v2020. La enseñanza y la profesión de arquitecto en un mundo en cambio. Congreso Docente. Valencia, 20-22 febrero 2013*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2013, p. 272.

⁸ Véase la página web: <http://www.oikodemos.org/resources/compendium.pdf>

Un año después de finalizar el proyecto Oikodemos (2007-2012) el programa Lifelong Learning les concedió al grupo de investigación ARC una nueva ayuda para desarrollar Oikonet, una red multidisciplinar de investigación de la vivienda y el aprendizaje. Este proyecto, a diferencia del anterior, está formado por un número mayor y más diverso de participantes y colaboradores. Entre ellos están 16 universidades internacionales, 10 instituciones de investigación sobre vivienda, 2 grupos de investigación interesados en la innovación pedagógica y la implementación de las TIC en la educación, 4 organizaciones sociales, 1 administración local y 1 agencia internacional dedicada al análisis de la vivienda a escala global. El objetivo de Oikonet es crear una plataforma de colaboración, utilizando el campus virtual Oikodemos, para el estudio de la vivienda desde una perspectiva global e interdisciplinar abarcando múltiples disciplinas y contextos.

⁹ Armstrong, Gill; Vanner, Ann. "#Twittercritter: Extending the Reach of Studio". En *AAE International Conference on Architectural Education: (un) common currency. Nottingham, 3-5 abril 2013*. Nottingham: Nottingham Trent University and Association of Architectural Educators, 2013, p. 131.

¹⁰ Véase la página web: <http://www.ruralstudio.org/>

¹¹ Deamer, Peaggy; Bernstein, Phillip G. *BIM in Academia*. New Haven: Yale School of Architecture, 2011, p. 68.

¹² Schnabel, Marc Aurel; Howe, Evelyn L. C. "The Interprofessional Virtual Design Studio". En *Proceedings of the 15th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia*. Hong Kong: CCADRIA, 2010, p. 223.

BIBLIOGRAFÍA

Armstrong, Gill; Vanner, Ann. "#Twittercritter: Extending the Reach of Studio". En *AAE International Conference on Architectural Education: (un) common currency*. Nottingham, 3-5 abril 2013. Nottingham: Nottingham Trent University and Association of Architectural Educators, 2013, p. 131-134.

Deamer, Peaggy; Bernstein, Phillip G. *BIM in Academia*. New Haven: Yale School of Architecture, 2011.

Deutsch, Randy. *Bim and Integrated Design*. New Jersey: John Wiley & Sons, INC., 2011.

Elvin, George. *Integrated Practice in Architecture. Mastering Design-Build, Fast-Track, and Building Information Modeling*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2007.

Palomares, M.; Portalés, A.; Esteve, M.C.; Vargas, M.D.; Pascual, N.; Babiloni, M.E.; Asensio, S. "El proyecto interdisciplinar como herramienta para una metodología de aprendizaje activo en las enseñanzas técnicas". En *Arquitectura v2020. La enseñanza y la profesión de arquitecto en un mundo en cambio. Congreso Docente*. Valencia, 20-22 febrero 2013. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2013, p. 187-193.

Schnabel, Marc Aurel; Howe, Evelyn L. C. "The Interprofessional Virtual Design Studio". En *Proceedings of the 15th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia*. Hong Kong: CCADRIA, 2010, p. 219-228.

Urbano Lorente, J.; Roviras Miñina, J. "Interescalaridad y transversalidad en el área proyectual". En *Arquitectura v2020. La enseñanza y la profesión de arquitecto en un mundo en cambio. Congreso Docente*. Valencia, 20-22 febrero 2013. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2013, p. 269-273.

JUEVES 27

BLOQUE B.1

RELACIÓN UNIVERSIDAD - PRÁCTICA PROFESIONAL

B.1.4.

ARQUITECTURA INFORMACIONAL.
APLICACIÓN DE LÓGICAS
INFORMACIONALES EN LAS ETAPAS
INICIALES DEL PROYECTO DE
ARQUITECTURA

M. Villegas

Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Universidad de Sevilla

arquitextonica@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo forma parte de la investigación doctoral sobre las implicaciones y potencias del diseño informacional en las etapas iniciales del proyecto de arquitectura. Denominamos diseño informacional a los procesos de proyecto basados en la gestión activa y aperceptiva de la información como recurso productivo en el proyecto y diseño.

En el texto discutiremos, usando como ejemplo ilustrativo el desarrollo de un concurso de ideas de arquitectura dentro de un entorno profesional, cuatro de los aspectos que postulamos como fundamentales de los procesos de diseño informacional. Como conclusión plantearemos una serie de ventajas e inconvenientes de estos procesos en el ejercicio profesional y la docencia de la arquitectura.

Palabras clave: arquitectura, informacional, proyecto, diseño

ABSTRACT

The present paper is part of the ongoing doctoral research on the implications and power of informational design in the early stages of architectural design. We call informational design the design processes based on the active and aware management of information as a productive resource in design creativity.

In the text we will discuss, while using as an illustrative example the professional proposal for an architecture ideas competition, four of the aspects we propose as base as key ones for informational design processes. To conclude, we will consider a set of advantages and disadvantages of these processes in the professional practice and in the teaching of architecture.

Key words: architecture, informational, design, architectural design

ANTECEDENTES

Desde 2006 estamos desarrollando una labor de investigación, tanto en la práctica profesional como en nuestra labor docente, sobre la necesidad de empoderar la creatividad, especialmente en las áreas relacionadas con la creación arquitectónica.

Intentamos trabajar desde la comprensión profunda de la sociedad de la información como contexto (Castells et al. 2001) en el que discurre una parte importante de la contemporaneidad.

Decimos parte importante porque somos conscientes de que no podemos asimilar la sociedad de la información a la totalidad de la realidad contemporánea; pero si podemos aceptarla como un sector de esa realidad en el que nos sentimos y nos reconocemos inmersos.

Tras la conclusión en 2011 de los estudios de máster con el trabajo **“Herramientas Conceptuales para una Comprensión Operativa de la Sociedad de la Información”**, en el que tratamos de construir la infraestructura intelectual necesaria, pudimos empezar a trabajar en la investigación doctoral sobre las relaciones entre la sociedad de la información y la producción de arquitectura.

La dirección del primer año de desarrollo de nuestra investigación doctoral, ha sido trabajar sobre las **implicaciones y potencias del diseño informacional en las etapas iniciales del proyecto de arquitectura**. Entendemos que las etapas finales del proceso arquitectónico, más relacionadas con la producción material organizada, están ya bien relacionadas con las dinámicas y sistemas de gestión de la información, especialmente con el desarrollo de los sistemas BIM (Garber 2009, Bravo Farré et al.).

Es este desequilibrio en el *uso productivo de la información* lo que nos genera la necesidad –personal y profesional– de construir la presencia activa y productiva de estas formas de pensar en las etapas iniciales del proyecto de arquitectura, más relacionadas con la creatividad abstracta y las ideas.

Es importante resaltar que, pese a la innegable relación y dependencia que la sociedad de la información tiene con la tecnología, y en especial con las tecnologías de la información y la comunicación, y a pesar de que durante el desarrollo del caso de estudio se usaron herramientas informáticas avanzadas, queremos consolidar el argumento de que **el uso de ordenadores o software no es condición necesaria para desarrollar procesos de diseño informacional**. Las menciones al software usado durante los trabajos serán mínimas, obviando incluso interesantes procesos de codificación y transcripción geométrica en aras de consolidar la independencia que estamos argumentando.

LA OPORTUNIDAD DE UN CASO DE ESTUDIO

Desde esta posición de salida determinada por la investigación, dos compañeros recién egresados nos invitan a presentarnos formando equipo con ellos a un concurso de ideas de arquitectura realizada por parte de la organización *reThinking Competitions*. La vocación de dicha convocatoria era claramente investigadora, especulativa y sin vocación de ser construido, por lo que, unido a su escasa rentabilidad económica, se nos presenta como una excusa estupenda para poner a prueba, más allá de nuestra propia experiencia, los postulados del diseño informacional.

El equipo de trabajo, asociado *ad hoc* para el concurso, lo forman:

- El autor, Miguel Villegas Ballesta y su socia, Lourdes Bueno Garnica, ambos con más de diez años de experiencia profesional y una clara afinidad por los procesos informacionales que forman parte normalizada de su práctica habitual.
- Isabel Gómez García y Javier Serrano Fajardo. Arquitectos egresados de la E.T.S.A. Sevilla en junio y septiembre de 2014. Ambos con una todavía corta experiencia en entornos profesionales y con las dinámicas creativas propias de la academia aún presentes.

Así, dentro de los trabajos de investigación, el concurso se presenta como oportunidad de realizar un análisis comparativo entre los procesos informacionales y los procesos tradicionales de diseño.

Usaremos el término procesos tradicionales por no haber hallado todavía uno mejor, capaz de definir el conjunto de los procesos creativos que no trabajan de forma explícita con la información.

Además, la convocatoria del concurso se nos plantea como oportunidad de poder realizar una **transferencia de conocimiento entre la investigación y un caso de estudio inócuo**. El riesgo intrínseco de aplicar hipótesis no comprobadas sobre actividades de responsabilidad profesional desaparece, maximizando el campo de acción.

Usando como soporte argumental el trabajo realizado para el concurso mencionado, trataremos de ejemplificar y someter a crítica la propuesta de método que para nosotros supone el diseño informacional.

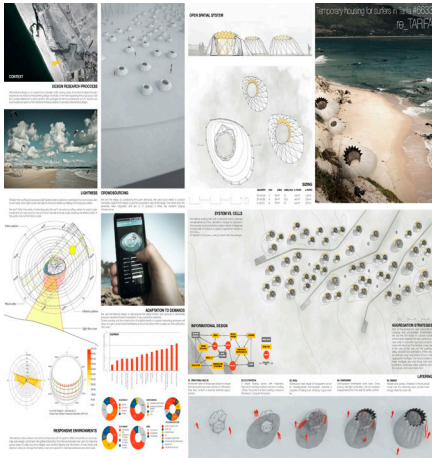


Figura 1. reTarifa. Propuesta presentada a concurso por Miguel Villegas Ballesta, Lourdes Bueno Garnica, Isabel Gómez García y Javier Serrano Fajardo.

El objeto del concurso resultó, de entrada, lo suficientemente elemental como para considerar su uso como sujeto de estudio: **Desarrollar una propuesta de 100 alojamientos temporales de unos 30m² para surfistas en la playa de Tarifa.** Los criterios que el jurado planteaba, y que incorporamos como requerimientos durante el proceso de proyecto, fueron:

- No construir un edificio sino leer el paisaje y negociar con él.
- Tener en cuenta tanto el entorno natural de Tarifa como la forma de vida de los surfistas en busca de las mejores condiciones para practicar su deporte.
- Huella ecológica 0. Autosuficiencia de la intervención.
- El tiempo en el proyecto de arquitectura, ¿cuánto duran? ¿son permanentes o desmontables?
- El concurso como laboratorio de ideas y soporte de cuestiones teóricas sin sujeción a la regulación normativa.
- Naturaleza. Contexto para la arquitectura, que se incorpora como paisaje y no como objeto
- Ecología. Frente al conservacionismo. La sostenibilidad como convivencia entre el medio natural y la tecnología
- Vivienda. Frente al espacio urbano especulativo, la vivienda como el espacio del deseo, la versatilidad, el bienestar y el conocimiento.

DINÁMICAS DE TRABAJO

Para el desarrollo del proyecto **imponemos** al equipo la obligación de trabajar aplicando métodos –todavía difícilmente denominables metodología– de *diseño informacional*.

Dado que la mitad del equipo tiene ya naturalizados estos métodos, esta imposición nos obliga a trabajar explicando constantemente a la otra mitad del equipo qué y por qué se está haciendo en cada momento.

Buscando sustratos sobre los que apoyar este cambio operativo que estamos proponiendo, hemos desarrollado a continuación una descripción sintética de los cambios de procedimiento más relevantes en el tránsito de los métodos tradicionales a los procesos informacionales y que nos permiten constituir la *hipótesis conceptual del diseño informacional*.

- De los sistemas analógicos de representación a los sistemas simbólicos de información.
- De los procesos causa-efecto a las estructuras relacionales.
- De la construcción de certezas al trabajo en la metaestabilidad.
- De la producción por etapas a los rendimientos crecientes.

Lo informacional como sistema simbólico abstracto

El primer aspecto lo detectamos en la necesidad de un cambio en los modos de aproximación a la ideación como comprensión del contexto y síntesis de propuestas.

Para explicitar el tránsito, usaremos, de los sistemas de generación de soluciones de Mitchell (Mitchell 1975), los sistemas icónicos y los sistemas simbólicos. Diferenciaremos entre el uso de sistemas icónicos en los medios analógicos, como la representación gráfica mediante planimetría y la geometría descriptiva; y la abstracción de la realidad para convertirla en datos manipulables. Estos datos, símbolos de la realidad sobre la que trabajamos, simplificaciones operativas en la operación de codificación que describe Baudrillard. (Baudrillard et al. 2002), serán la materia prima de la creatividad.

Los sistemas icónicos en los métodos tradicionales, como el dibujo arquitectónico, basan –generalmente– su operatividad en la relación de semejanza –fidelidad– entre la representación y la idea o la realidad representada. Sin embargo, en los procesos de *diseño informacional* recurrimos a los sistemas simbólicos, en los que no habría relación de semejanza, en tanto que fidelidad a la idea o al objeto representado, o búsqueda de la representación, si no que se hace necesario un trabajo de discretización de la realidad para convertirla en datos y

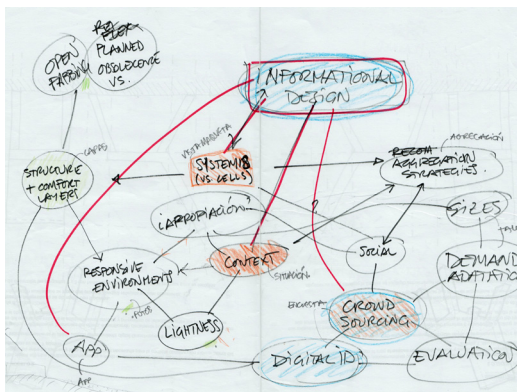


Figura 2. reTarifa. Agentes considerados en el proceso de proyecto como fuentes de información productiva. Esquema de trabajo.

De este modo, la relación de representación entre el símbolo y la idea no se basa en la capacidad del símbolo de producir identificación –a mayor semejanza, mayor potencia del icono– si no en la potencia operativa del mismo. Para que el sistema simbólico funcione, necesitamos discretizar cada aspecto de la realidad o idea sobre la que se trabaja para convertirla en *información como recurso productivo*. El crimen perfecto de Baudrillard¹.

Puede, con razón, achacárseles aquí una actitud pragmática (Rafael 2004) frente al proyecto arquitectónico, pero dado que no negamos esta posición, carecerá de sentido tratar de rebatir nuestra propuesta confrontándola con modelos más idealistas o basados en la percepción, la intuición o cualquier otra postura a-sistemática.

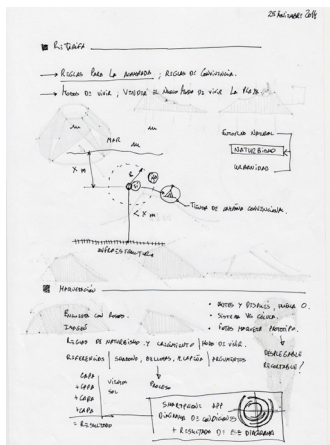


Figura 3. reTarifa Diagrama con los datos necesarios para la discretización informacional del espacio. Nótese la necesidad del uso de esquemas gráficos abstractos para explicitar los parámetros usados. Dibujo: Javier Serrano Fajardo.

Las estructuras relacionales como armazón del proyecto

■ REGLOS

- DISTANCIA ENTRE LA ANTERIOR Y LA SIGUIENTE.
- DISTANCIA AL RAZ SIGUIENTE CON EL RAZ.
- RAZOS O ALICATES.
- ALICATES RECORDA.

→ CONSERVACIÓN DEL "CERO".

→ "CERO"?

CHUBI APUNTA

→ SÍ.

→ NO. → REGLO DE PERFORACIÓN

- EN CASO DE RAZOS DE 1.00
- EN CASO DE 1/2 DE RAZOS






































































































→ LA ANTERIOR CON EL RAZ.

APUNTA DE UNA SIGUIENTE A LA SIGUIENTE.

→ CONSERVACIÓN O "A" PERFORA.

→ LA SIGUIENTE VIENTE → PUNTE → APUNTA O "10".

→ PERFORA → PERFORA.



268

El modelo alternativo que proponemos, se basa en el entretreído explícito de las relaciones secuenciales anteriores. Pasamos de ideas unitarias de alta complejidad, a conjuntos de múltiples ideas de alta simplicidad pero que nos permiten una mayor comprensión de las relaciones de causa-efecto que se deben producir entre ellas. Las secuencias causa-efecto pasan de ser líneas unidireccionales a organizarse en redes multidireccionales.

Pese a que nos desdice de la defendida independencia de la tecnología para el desarrollo de los métodos informacionales, necesitamos artificios, constructos, complementos intelectuales. Mediante soportes instrumentales podemos incrementar nuestra capacidad de operación.



Figura 5. reTarifa Definición de parámetros y estructura relacional que construyen el espacio de diseño que se produjo como propuesta.

Queremos hacer aquí, de nuevo, especial énfasis en la diferencia entre el proceso de pensamiento y el soporte de estas ideas. No vamos a negar el uso que hemos hecho de las herramientas digitales, llamadas de diseño paramétrico, para la consecución del trabajo. No obstante, es necesario resaltar que, pese a que estas herramientas tienen un altísimo componente de generación formal, no es este el valor fundamental de las mismas.

El uso de software paramétrico solo nos permite hacer explícita e independiente de nuestra capacidad intelectual las consecuencias cuantitativas y/o formales (Alexander) de la estructura relacional que es capaz de dar solidez al proyecto. Los soportes instrumentales con los que hacer explícitos esta estructura relacional **pueden ser analógicos**: mapas conceptuales, esquemas, diagramas con los que explicitar los componentes de estas estructuras; cartografías de los procesos de decisión que no hacen otra cosa que consolidar las secuencias de causa-efecto y aperebirnos de nuestras dudas y sus implicaciones.

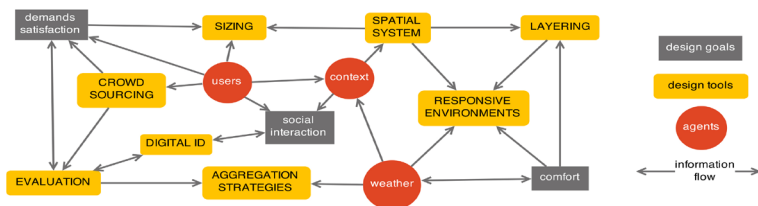


Figura 6. reTarifa Diagrama de flujo de la información y estructura relacional consolidado tras la finalización de los procesos de diseño de la propuesta.

Para desarrollar los procesos de diseño informacional debemos disponer estos complementos intelectuales –y aquí usamos la palabra complemento, contingente, en lugar de suplemento, necesario–, sean estos analógicos o digitales, que nos hagan explícitas, a nosotros mismos, las relaciones que vamos construyendo entre los distintos aspectos del proyecto. Sin embargo, debemos ser conscientes de que el incremento de opciones posibles que esta forma de acción abre es tan vasto, que no acudir a herramientas digitales nos llevaría a un desaprovechamiento enorme de la potencia de estos modelos.

La metaestabilidad como lugar de trabajo

Pese a ser el tercero de los aspectos que analizamos, quizás sea este el más fácil de entender y el más difícil de aceptar por sus connotaciones ideológicas.

Si asumimos que el proceso de proyecto, siempre dentro del forzoso reduccionismo que supone hacer una generalización, tiene como fin último la producción de un hecho arquitectónico concreto –y la reflexión sobre la indeterminación es un tema paralelo pero distinto a éste–, nuestra propuesta prescinde consciente y voluntariamente de esa vocación finalista material para soportar, haciéndola productiva, la *condición metaestable* que las estructuras relacionales le confieren.

Pasamos de la secuencia de acciones dirigidas a un fin a la urdimbre de causas y efectos, múltiples y entrelazados, que se constituyen en un sistema metaestable. Un sistema capaz de tener no una, si no varias situaciones de estabilidad, varias soluciones capaces de generar estados de equilibrio que satisfagan nuestras demandas.

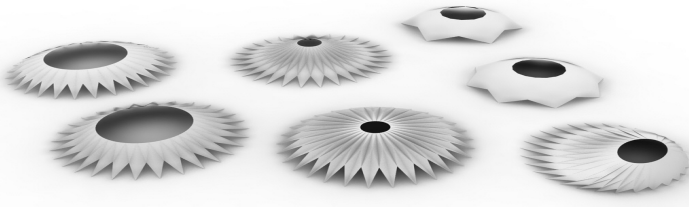


Figura 7. reTarifa Representación tridimensional de un escenario de diseño. Trascendiendo las geometrías complejas nos encontramos con un amplio abanico de propuestas generadas por un único diseño informacional.

Esto entra en relación con una dificultad reconocida en los procesos de diseño arquitectónico, en los que se ha dado por asumida la inevitabilidad de los problemas perversos (Rittel en (Buchanan 1992)). Problemas que por ambigüedad, por la existencia de una serie de soluciones que entran en conflicto, por disparidad de criterios, etc., generan una situación de incapacidad de producir la determinación en la *solución a un problema.

Nuestra propuesta, desde lo informacional, no es forzar la determinación, si no aceptar y asumir la **potencia intrínseca en la condición de indeterminación**.

Todos podemos recordar la diferencia entre los sistemas de ecuaciones determinados y los indeterminados. Los segundos nos resultaban, dentro del campo de las matemáticas, irresolubles. Pero no lo son realmente; solo necesitaban de la aplicación de un determinado valor a algunas de las variables para que el sistema se volviera determinado y concretara su solución. Algunos de los sistemas indeterminados de ecuaciones son un perfecto ejemplo de metaestabilidad: sistemas que son capaces de albergar varias situaciones de estabilidad equipotente.

Se hace aquí necesaria la mención a la cibernética (Pask 1961) como ciencia del control. Especialmente en relación al control sobre el tránsito entre estados de un sistema, valor operativo de los sistemas metaestables; pero en esta relación con la cibernética queremos distanciarnos a propósito de la línea de investigación que trabaja sobre los procesos dinámicos de generación formal. No nos interesa la apertura de la indeterminación y la entrega del control a las máquinas, si no todo lo contrario. Estamos trabajando sobre la construcción de **sistemas no-determinados** a priori, pero sometidos siempre a los criterios y control de sus autores.

También hay que reseñar nuestra distancia con el diseño computacional en su vertiente de **investigación sobre la morfogenética, la biomimética y la computación material** (Menges 2012, Oxman 2010). Se está abriendo en ellas una amplísima posibilidad de desarrollo para la arquitectura, pero, pese a que

será necesario estudiar los avances en este campo por su paralelismo con el nuestro, y por la oportunidad de producción formal que ofrecen, no es el objeto de esta investigación. El objeto de nuestra investigación es la *ideación arquitectónica* sin tener en cuenta **los métodos usados para su generación formal**.



Figura 8. bio-Lógicas prototipo de cubierta desmontable desarrollado en 2010 por el equipo villegasbueno arquitectura. Construido según el proyecto ganador del primer premio en el concurso arquitecturas efímeras. Las estructuras informacionales que permitían la generación de su geometría fueron reutilizadas en la producción de reTarifa (Anon.2010, Fundación Caja de Arquitectos 2012).

En el desarrollo del caso de estudio, la aproximación geométrica a la construcción de los elementos estructurales es puramente casual. Proviene de un trabajo desarrollado anteriormente en el estudio. El hecho de la reutilización reinterpretada de su estructura geométrica nos permite comenzar a hablar del **altísimo incremento de la productividad creativa del diseño informacional**.

La construcción de los rendimientos crecientes de la creatividad

El último de los aspectos del *diseño informacional* que vamos a confrontar con los métodos tradicionales, tiene que ver con la reutilización de herramientas que acabamos de mencionar.

Volviendo a las generalizaciones necesarias, en los procesos ortodoxos de producción de arquitectura, nos encontramos dos procesos productivos, que si bien tienen sus límites difusos y se solapan y reiteran constantemente, podemos definir con cierta claridad: la ideación asociada a la producción mediante herra-

mientas analógicas manuales –dibujo y maquetas– y la documentación técnica mediante herramientas digitales –CAD y 3D–.

No vamos a entrar a discutir aquí el evidente descenso de los métodos manuales en favor de los digitales en el entorno académico. Solo trabajaremos sobre la distinción de que los primeros, al ser casi inmediatos² son más idóneos para el pensamiento veloz. En los segundos, al estar condicionados por los soportes digitales, se incrementa exponencialmente la precisión del producto a costa de un decremento de la velocidad de articulación de las ideas.

La potencia de nuestra propuesta no estriba en el incremento de capacidad productiva de las herramientas de CAD frente al dibujo manual, si no en el ulterior incremento de potencia iterativa que, gracias a los soportes informáticos, conseguimos cuando trabajamos en lo informacional.

Para desarrollar el siguiente argumento, tenemos que repetir la necesidad de trascender la capacidad de generación de geometrías complejas que tienen los programas de diseño computacional y que, en gran medida, han provocado el rechazo y la incredulidad por gran parte de la profesión³.

Los sistemas de diseño paramétrico trabajan sobre la premisa de que cualquier entidad que nosotros queramos crear en el software –sea una superficie NURBS o un mero prisma– necesita de cierta información para ser generada. Hacer esta información explícita y exterior a esta entidad, y hacerla manipulable, modificable, combinable,... **operativa**, es la base de su potencia.

Si aprovechamos esta capacidad, intrínseca a este tipo de software, y la relacionamos con los tres argumentos anteriormente expuestos, nos encontramos con la oportunidad de dar cohesión al sistema. Hemos extraído un enorme incremento de rendimiento productivo –más allá de los fines formales– de este tipo de programas gracias al uso consciente y coherente de las tres herramientas de pensamiento anteriores:

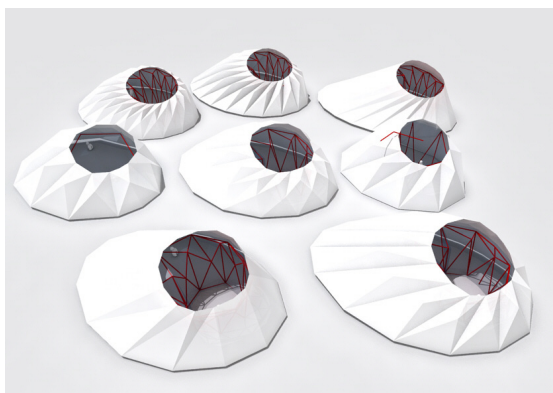


Figura 9. reTarifa Imagen generada por ordenador de ocho posibles iteraciones del diseño determinado sobre el espacio de diseño planteado para la propuesta.

- Hemos discretizado la realidad para convertirla en *datos* –relevantes o no, ya se verá– para nuestro trabajo.
- Hemos construido las estructuras relacionales que nos permiten *articular los datos y convertirlos en información* (Villegas Ballesta 2013).
- Hemos controlado la generación de un gran y complejo *escenario de diseño*, contenedor virtual –no confundir con digital– de una miríada de posibles *realizaciones* (Lévy 1999).

Una vez desarrolladas estas tres etapas, que al igual que en los procedimientos analógicos se pueden solapar, reiterar e incluso confundir; nos encontramos con que la **realización** de un determinado caso* necesita sólo del ajuste de los componentes que determinan el valor de los parámetros oportunos.

En el diseño informacional no se anula ni aliena la creatividad del sujeto, se exterioriza para incrementar, gracias al uso de soportes complementarios, nuestra capacidad de control de la misma. **Sin una acción consciente de determinación no se produce arquitectura.**

El incremento exponencial de los rendimientos creativos de este tipo de procesos aparece cuando, tras evaluar el resultado obtenido, decidimos buscar una nueva alternativa. El reajuste de los parámetros, sin necesidad de la repetición completa de todas las etapas anteriores, produce otro caso, otro hecho arquitectónico. Si el proceso de proyecto sustentando en las tres etapas anteriores es coherente, este nuevo caso debería constituirse en una nueva posibilidad de éxito.

Nos encontramos aquí con dos oportunidades. La primera consolidar una herramienta para enfrentarnos a los mencionados problemas perversos. Ya no estamos buscando una solución, si no que generamos un espacio de diseño⁴.



Figura 10. reTarifa Planta de la propuesta. Muestra una realización de las múltiples virtuales contenidas en la propuesta. Cabe reseñar que cada una de las 63 unidades representadas es diferente a las demás y que generar una realización distinta a esta con otras 63 unidades distintas es cuestión de minutos en comparación con los días de trabajo que supondría la representación gráfica manual de las mismas.

La segunda oportunidad deviene de la primera. Gracias al apoyo en las herramientas digitales, la iteración, el salto de una de estas soluciones posibles a otra, se hace con una parte infinitesimal del esfuerzo necesario si se emplearan herramientas analógicas como el dibujo.

Así, esta segunda oportunidad no es condición necesaria para validar la potencia de los procesos informacionales, pero la rentabilidad es innegable.

TRANSFERENCIA HACIA LA DOCENCIA Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Como conclusión, y tras la experiencia desarrollada, reafirmamos la hipótesis de que los procesos de diseño informacional tienen un alto grado de aplicabilidad en la docencia del proyecto de arquitectura y en el ejercicio profesional:

- Desde lo relacional, donde se explicitan las estructuras que convierten los datos en información y ésta en conocimiento arquitectónico, se reafirma la seguridad y convicción en las ideas generatrices del proyecto.
- Desde la metaestabilidad, dota al docente/arquitecto de instrumentos de evaluación y autoevaluación eficaces y rápidos para transitar –junto al alumno en el caso del docente– por las distintas posibilidades que ofrece su proyecto y plantear la modificación o evolución del mismo, no desde lo formal, si no desde la variación de las lógicas que lo sustentan.
- Desde los rendimientos, posibilita una redistribución del esfuerzo, redirigiendo, hacia las etapas creativas, energías antes gastadas tediosamente en los procesos de producción documental.
- Desde lo informacional, demandan del alumno/arquitecto un alto grado de apercepción de la realidad que rodea el contexto sobre el que se basa su ejercicio. Necesitan de una enorme implicación, perceptiva e intelectual sobre las condiciones de partida para poder transformarlas en materia de proyecto.

NOTAS

¹ “Esta es la historia del crimen perfecto, que se manifiesta en toda la “operacionalidad” actual del mundo en nuestras formas de realizar lo que es sueño, fantasía o utopía, de transcribirlo numéricamente, de convertirlo en información, cosa que corresponde a lo virtual en su acepción más general.” (Baudrillard et al. 2002)

² El término inmediato aquí hace referencia no solo a la instantaneidad que se produce en el dibujo manual entre el cerebro y el gráfico, articulado directamente por la mano, si no a la condición de que todos los procesos digitales –hasta la fecha– implican la interposición de elementos máquina haciendo los procesos de transcripción mediatos.

³ La apropiación por parte de Patrik Schumacher del término parametricismo y su calificación como estilo (Schumacher 2008) ha sido uno de los asuntos más polémicos en la comunidad investigadora del diseño computacional.

⁴ Estamos usando aquí la traducción del anglicismo design space pese a la más que posible confusión del uso del concepto espacio. No nos estamos refiriendo aquí al espacio arquitectónico si no al concepto matemático de espacio como conjunto de entes –diseños, alternativas de proyecto– que responden al mismo proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Arquitecturas Efímeras. *Arkitektura Iragankorrak*. Bilbao: Asociación cultural 2 de mayo. ISBN 9788461446193. 2010.

Alexander, Christopher. *New Concepts in Complexity Theory*. [cited 11/6/2011]. Available from: <<http://www.natureoforder.com/library/scientific-introduction.pdf>>.

Baudrillard, Jean; and Jordá, Joaquín. *Contraseñas*. Barcelona: Anagrama.. ISBN 84-339-6172-1. 1979.

Bravo Farré, Luis, et al. Dibujo e Integración De Procesos De Proyecto En El Diseño Digital, 10/05/2012; 2012-05-10.

Buchanan, Richard. “Wicked Problems in Design Thinking” in *Design Issues*, Spring, 1992, vol. 8, no. 2, pp. 5-21. ISSN 07479360.

Castells, M, Martínez G., Carmenand Alborés, J. *La Era De La Información*. 3ª ed. Madrid. Alianza, 2001. ISBN 8420642460; 8420677000.

Fundación Caja de Arquitectos. *Arquiaproxima 2012 :Nuevos Formatos*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2012. ISBN 9788493940980.

Garber, Richard. Optimisation Stories: The Impact of Building Information Modelling on Contemporary Design Practice. *Architectural Design*, 2009, vol. 79, no. 2, pp. 6-13. ISSN 1554-2769.

Guevara Álvarez, O. *Análisis Del Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La Disciplina Proyecto Arquitectónico, En La Carrera De Arquitectura, En El Contexto Del Aula*, TDX (Tesis Doctorals en Xarxa); 2013-04-04.

Lévy Pierre. *¿Qué Es Lo Virtual?* Barcelona etc.: Paidós, 1999. ISBN 84-493-0585-3.

Menges, A. "Material Computation: Higher Integration" in *Morphogenetic Design*. *Architectural Design*, 2012, vol. 82, no. 2, pp. 14-21 SCOPUS. ISSN 00038504.

Mitchell, W. J. "The Theoretical Foundation of Computer-Aided Architectural Design". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 1975, vol. 2, no. 2, pp. 127-150. ISSN 0265-8135.

Oxman, Neri. *Material-Based Design Computation*. Massachusetts Institute of Technology, 2010.

Pask, G. *An Approach to Cybernetics*. Harper, 1961.

Rafael, Pina L. *El Proyecto De Arquitectura: El Rigor Científico Como Instrumento Político*. UPM: E.T.S. Arquitectura, nov, 2004.

Schumacher P. *Parametricism as Style - Parametricist Manifesto*. , 2008 [cited 12/6/2011]. Available from: <[http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism as Style.htm](http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm)>.

Villegas Ballesta, M. *Arquitectura, Crítica, Revistas, Conocimiento y La Red*.

Bueno Garnica, L. ed., Sevilla, España: 5 marzo 2013, 2013. Available from: <<http://arquitectonica.net/2013/03/05/arquitectura-critica-revistas-conocimiento-y-la-red/>>

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Architectural Education in Europe

Ivan Cabrera, Ernesto Fenollosa, Verónica Llopis, Ana Almerich

Founded in 1975 as a non-profit society, the European Association for Architectural Education is a body whose main purpose is to advance in the quality of architectural teaching. The association provides a forum for generating and exchanging information on aspects of architectural education and, more recently, on architectural research. In order to foster the discussion, the exchanges and a common policy in Europe to advance the quality of architectural training, EAAE has materialized a network of European schools and faculties where architecture is taught (Parelius 2014). Nowadays it brings together one hundred and twenty European institutions which issue different degrees that enable holders to practice architecture. It is ruled by a president, a vice president and a council which promote and supervise the activities of different working groups such as the education academy, the research academy or the web, communication and membership services department.

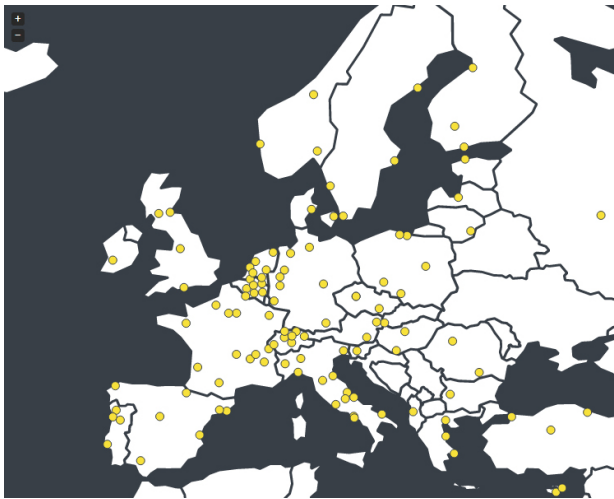


Figure 1. Location of EAAE members in 2015

EUROPEAN SCHOOLS OF ARCHITECTURE ACTUAL COMMON PROBLEMS

Being present at the different activities organized by EAAE during the year provides the attendee with quite an interesting outlook of architecture education within Europe nowadays. It is curious to observe that most of the schools struggle with the same challenges. These issues can be classified broadly into three big topics: how architecture should adapt to a changing world, the new professional practice and the sustainability of the school itself.

As society evolves its needs evolve as well. Architects should hold the leadership not only in designing an appropriate human habitat for each moment, but also in foreshadowing the future. Therefore, research should become a must in architecture education.

We are living in an increasingly complex world and that implies an increasing complexity in daily architecture practice. That fact has introduced in our institutions the debate about the need for specialization. That requirement frontally collides with the classical effort to preserve architecture as a whole, avoiding processes such as those which fragmented engineering by the end of the nineteenth century. Simultaneously the near future of architecture practice is marked by four characteristics which are also appearing in other labor markets: work in groups, use of communication technologies for almost every single task, usage of English as lingua franca, and finally concern on environment and sustainability, not only caring about their natural connotations but also about their social and economic aspects. Traditional practice is languishing and probably will never come back.

Cuts in architecture schools budgets have become quite a popular topic of discussion. Financial means provided by governments and patronages are often conditioned by the number of students and economic times. But on the other hand our institutions are endowed with remarkable resources in terms of facilities, technological means and faculty. In order to widen the services charter, architecture schools have considerably enlarged the number of specialization masters. When it comes to offer new bachelors, academic ambition is usually kept under control by the aforementioned desire to preserve architecture education under a single degree. New bachelors are sufficiently related to architecture in order to make reasonable their teaching at our schools, but sufficiently collateral to architecture so as not to break off too much from the discipline core. Curiously enough bachelors in mainly three topics, which are interior design, landscape architecture and sustainability, are appearing in many faculties all over the world.

CONTEMPORARY CHALLENGES INFLUENCE ON THE CURRICULUM DESIGN

An architect training within Europe depends on each country's legislation. But most of them are designed on the following structure: from 3 to 5 years of bachelor, from 1 to 2 years of master, from 0 to 2 years of internship, and finally a licensing examination in certain countries. In the case of Spain, students have to pursue a 5 years bachelor, a 1 year master, and no internship or licensing examination are required.

Founded in 1966, the Valencia School of Architecture is the fifth eldest in Spain and the second in terms of number of students. Faced with the necessity of renewing the degree in architecture because of the enactment of Spanish law EDU 2075, the school undertook a process of reflection on the most adequate education for an architect who should practice in the near future. The new curriculum should be structured on a 300 ECTS and 5 years bachelor and a 60 ECTS and 1 year master. Certain guidelines about subjects were included in the law as well, but an important part of the contents design was up to the school board desire. However that suggestive freedom of action was restricted by the eleven departments who teach at the school in their wish to preserve their work-force and the presence of their courses in the curriculum. Nonetheless quite an attractive curriculum was finally approved and put into operation. Figure 2 depicts the current curriculum in Architecture. Each column represents a course whose height is proportional to the number of ECTS and its color indicates the department responsible for its teaching.

The wish of training our students for the type of architecture practice that they will face when graduated is not only reflected on the noticeable blend of subjects that should be studied each academic. The school faculty is also committed to introduce as much professional knowledge as possible in any course. The amount of this sort of knowledge taught in each case is very variable and it seems that more theoretical subjects should step back in favor of those that are more focused on practice such as studio, urbanism, construction techniques, conditioning, structures and economy. But drawing, history and theory are absolutely in the core of an architect education and mathematics and physics have an undeniable power to furnish a technician mind. Therefore the dilemma has not an easy answer and the appropriate one might be changeable as society evolves.

Despite the fact that the curriculum was approved and came into force in 2013, the discussion about the right amount of teaching of each subject and the approach is still alive. But certain conclusions of those debate times are widely shared. There is not a standard architect any more, since architecture is not a profession, but a discipline which allows architects to practice in many different

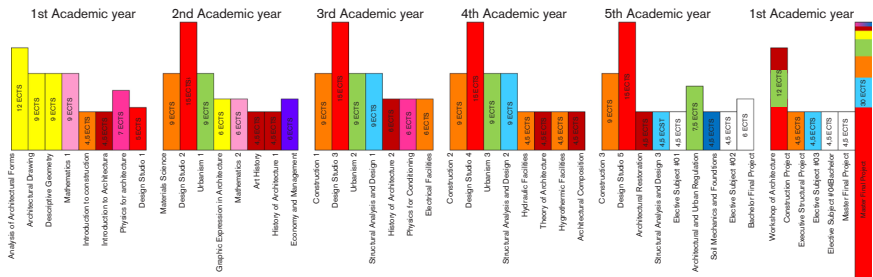


Figure 2. Distribution of courses in the current CV at the Valencia School of Architecture

ways. Therefore our curriculums shouldn't be designed thinking of just one way of practicing. They should be designed as an umbrella whose central core is the fact that an architect is a professional who knows a little bit about everything, knows whom to contact for each need and undoubtedly is the one who knows the most about space and how to build it.

BIBLIOGRAPHY

Parelius, G.. "Statutes." European Association for Architectural Education <<http://www.eaae.be/about/statutes/>> (May 15, 2015), 2014.

Research on prototypes

Jaime Coll

I have involved in two different teaching experience at the ETSAB where a research has been conducted on developing with the students two prototypes:

CASA B STUDIO

Between 2009-10, under the direction of Ignacio Paricio, with Patxi Mangado and Ramon Sanabria I shared with them for a year a workshop with 25 students. An agreement was signed by the school of architecture and the COAC, (the institute of Catalan architects), the Mies van der Rohe Foundation and the Patronat Municipal de l'Habitatge, (the Barcelona Social Housing Agency). The goal was to develop a pavilion, in fact a prototype for the 2011 Barcelona Building Fair. The program, called "Casa Barcelona" has been part of the Fair for several years and it consisted in inviting 3 renowned international architects to develop an experimental prototype on something related to housing. It was a quite expensive affair.

With the background of economic crisis, the direction of Casa Barcelona, instead of commissioning again 3 pavilions proposed us to built a collaborative pavilion that could be dismantled and re-assembled as a floor of a social housing block at the area of Vallcarca, in Barcelona.

The work consisted in a 3 steps task:

1. Workshop with ETSAB students of 4 year to develop the housing block at the first semester. A competition was conducted and a student proposal was awarded to be developed at the second semester with the collaboration of master's degree students to design interiors, facades and pre-fabricated structure.
2. Assemblage of 1:1 scale prototype at the building "Construmat" 2011 fair with the help of the same students.
3. Des-assemblage, transportation and re-assemblage into a social housing block.

The workshop was conducted successfully, but the Construmat Fair prototype was reduced to a piece of furniture, the "habitable cupboard", a balcony and some parts of the facade. Because of the crisis, the construction drawings of the social housing block were never commissioned and the cupboard was re-assembled in my house, and was never put into production.

The experience was nevertheless quite successful: the one year workshop was a unique experience for the students, as well as the collaborative work between institutions, school and architects. On the contrary of former pavilions, the collaboration between the three teams of architects and students continued through the assembling of the pavilion and the development of preliminary drawings of the commissioned building.

TORRE BARÓ STUDIO

In the year 2014-15, an agreement was signed to develop a self-sufficient building prototype between Habitat Urbà, the city of Barcelona Architectural Department and the Schools of Architecture. The work consisted again in a student's competition to develop a prototype in the area of Torre Baró, one of the most disadvantaged areas of Barcelona. On February the project awarded will be in charge of developing the construction drawings and the construction of the prototype will begin after summer with a budget of 140.000€ Once built, the prototype will be a 240 sqm residence for research students and internships on issues related to zero energy building. Finally there was a social goal in using local material and promoting employment.

Twenty Diploma Students participated in the studio from September to may 2015. They develop a topic on weak infrastructure, based on the experience of Andrea Branzi on weak urbanism and Manuel Sola-Morales on weak architecture. The goal was to learn from the informal construction and devices developed by non-architects, not to impose external decision on them. A big change in politics took place; from expropriating and demolishing what was called the third sector, to preserve and re-habilitated it.

On February 2015 an exhibition took place at the Ciutat Meridiana Library, with the meeting of the 5 schools of architecture and the IAAC. A panel of experts (Carlos Ferrater, Vicens Guallart, Ramon Folch, Lluís Comeron) and neighbors shared a whole day experience with professors and students and the result of the competition was to develop a preliminary drawing project as a collaborative work between schools, ETSARQ will be in charge of the general conception of the prototype, with the assistance of the social analysis of the Etsab, the sustainability experience of the ETSAV, the ceramic prototyping of the UIC, and the urban agriculture expertise support of the IAAC.

Finally, a two month more work have been conducted in order to produce a unique, melted design between schools to be displayed at the 2015 Barcelona Building Fair. A Fair that has nothing in common with former Fairs, more attentive to sustainability, to reduce consumption, and new experiences in digital design and fabrication.

In this case it was difficult to conduct a research on a prototype and at the same time the students had to develop their own diploma project, usually a 3000 sq.m facility building. From February on, the students had to work at the same time on the collaborative work between schools and their diploma project.

As a pedagogic experiment was successful for the students: their work was promoted abroad, exhibited and published and they realized the complexity of showing and explaining their work to a variety of experts, from neighbors to architects, politicians, ecology expert, etc. As a diploma project, it allowed professors to test new programs and to include energy, rehabilitation, as a real main issue. It has been very useful for the new Master's new architectural design studio.

CONCLUSIONS

- Mix Workshops theory/practice, university/public administration is useful and stimulating
- The students must be autonomous and responsible.
- The more we trust them, the more responsible they will be
- The students have to feel the studio as theirs
- The schedule must be shorter for diploma collaborative work. They ends the career before all the works is finished
- The civil responsibility that should cover future construction permanent prototypes is not clear
- Intellectual property of ideas is not clear because of the complexity of the process
- The school and students are not conscious enough about marketing and communication issues: publications, exhibitions, etc. It is improving now
- We have to consider possible patented material.

The Problematic Duality of Architecture: Ideas versus Materiality?

Tarald Lundevall

The lecture was presented for participants of the JIDA Conference in Barcelona, May 2015, and members of “think-tank” related to the EAAE-project: “Confronting Wicked Problems - Adapting Architectural Education to the New Situation in Europe”.

Lundevall presented of some of his firm – Snøhetta's – architectural projects, pointing on the fact that most of them raised professional challenges related to different ambitions and goals between parties involved. Some examples - the “Petter Dass museum” and the “Reindeer observation hut” – illustrates how the formal, aesthetic ambitions of the architect are challenged when ideas meet with the material world and technicality. Substantial insight and maneuvering are necessary to “bridge the gap”. Other project examples, like the “Oslo Opera” or the “New Alexandria Library”, illustrated the challenges related to high social complexity on the user-side, versus economy and actual building processes.

After this introduction Lundevall presented the Oslo School of Architecture (AHO), and how students are educated and trained to meet these types of challenges. AHO is fully governmentally owned, and has 500 students. Education is composed of a 3-year Bachelor period, with a mandatory curriculum, and a 2-year Master phase, where students to a large degree are free to choose their professional focus. The education is finalized with a half-year diploma after 5 years of education. After approved diploma, students may enter practical employment without any regulated or obligatory practice.

Besides all the “normal” elements in architectural education (like design theory, architectural history, construction/ building technics and design-training through studio courses),- AHO has earlier offered special courses for Master-students, on project management, team-work and communication, legal frame-conditions, building codes, etc.

Today the school has decided to give a “package” of professional knowledge, mandatory to all bachelor students in their sixth semester. This “package” is given through 10 full day seminars and lectures, with these themes:

- Who is the architect? (on the architect's roles, historically and today)
- What does the architect do? (an overview, on planning, building, various tasks in public sphere etc.)

- Projects: planning, building (normal progress and procedures, tools, team collaboration, management, contracts, etc.)
- Frame-conditions, private sphere (agreements, contracts, ethics etc.)
- Frame-conditions, public sphere (building laws and codes, legislation etc.)
- New challenges, new roles (sustainability, migration, new technology, eroding roles --- how to meet the situation today, - new roles for the architect ?!)

Lundevall pointed to the fact that young architects, all over Europe, face a complicated situation after studies: less work positions, and increasingly complicated procedures within professional practice. The universities and schools giving architectural education has to improve their education in these fields,- to make the students better prepared to meet the professional realities.

Organiza

GILDA

GRUP PER A LA INNOVACIÓ
I LA LOGÍSTICA DOCENT
EN ARQUITECTURA

Instituciones



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Institut de Ciències de l'Educació



Erasmus+

Entidades docentes colaboradoras

ETSAB



Escola Tècnica Superior
d'Arquitectura de Barcelona



European Association for Architectural Education
Association Européenne pour l'Enseignement de l'Architecture



Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo
The Oslo School of Architecture and Design



ARCHITECTS' COUNCIL OF EUROPE
CONSEIL DES ARCHITECTES D'EUROPE



POLITECNICO DI MILANO
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA E
STUDI URBANI

universiteit
hasselt



ČESKÉ
VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V PRAZE

TU Delft

Delft
University of
Technology



Universitatea
de Arhitectură și Urbanism
"Ion Mincu"



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Los *Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación* dan testimonio de las “Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura” (JIDA) y vehiculan reflexiones diversas sobre la docencia de la disciplina. Son un marco de debate dirigido tanto a docentes y estudiantes, como a profesionales e interesados en la idiosincrasia de la formación del arquitecto. La colección pretende ensanchar puntos de vista y ampliar el conocimiento de la Arquitectura a través de la descripción y el análisis de prácticas docentes actuales y pasadas. Consecuentemente, se reúnen experiencias pedagógicas que ofrecen un pequeño panorama actual de la enseñanza de la Arquitectura tanto a nivel nacional como internacional.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



iniciativa
digital politècnica
Publicacions Acadèmiques de la UPC

